

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47L9/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte(r) Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 97 12168 A (PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 3. April 1997 (1997-04-03) Seite 4, Zeile 29 -Seite 9, Zeile 9; Ansprüche 1-5; Abbildungen 2A-5	1,2,5,6, 9,15,19
Y	GB 2 329 944 A (NOTETRY LTD) 7. April 1999 (1999-04-07) Seite 5, Absatz 4 -Seite 9, Absatz 5; Ansprüche 1,7,8,13; Abbildungen 6,8,10,11	1,2,5,6, 9,15,19
A	DE 43 03 596 A (SIEMENS AG) 11. August 1994 (1994-08-11) das ganze Dokument	1-3,6,8, 14,15

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Munzer, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 12, 25. Dezember 1997 (1997-12-25) & JP 09 206252 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 12. August 1997 (1997-08-12) Zusammenfassung	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02300

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9712168	A	03-04-1997	EP	0795103 A1	17-09-1997
			WO	9712168 A1	03-04-1997
			JP	10510041 T	29-09-1998
			US	5954370 A	21-09-1999
GB 2329944	A	07-04-1999	EP	1018923 A1	19-07-2000
			WO	9917652 A1	15-04-1999
DE 4303596	A	11-08-1994	DE	4303596 A1	11-08-1994
JP 09206252	A	12-08-1997	CN	1164380 A	12-11-1997
			KR	220827 B1	01-10-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. VIII (iv) ERKLÄRUNG: ERFINDERERKLÄRUNG (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)

Die Erklärung muß dem in Abschnitt 214 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (iv). Wird dieses Feld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

**Erfindererklärung (Regeln 4.17 Ziffer iv und 51bis.1 Absatz a Ziffer iv)
im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:**

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche, erste und alleinige Erfinder (falls nachstehend nur ein Erfinder angegeben ist) oder Miterfinder (falls nachstehend mehr als ein Erfinder angegeben ist) des beanspruchten Gegenstandes bin, für den ein Patent beantragt wird.

Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben (falls die Erklärung zusammen mit der Anmeldung eingereicht wird).

Diese Erklärung wird im Hinblick auf die internationale Anmeldung Nr. PCT/..... abgegeben (falls diese Erklärung nach Regel 26ter eingereicht wird).

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß mein Wohnsitz, meine Postanschrift und meine Staatsangehörigkeit den neben meinem Namen aufgeführten Angaben entsprechen.

Ich bestätige hiermit, daß ich den Inhalt der oben angegebenen internationalen Anmeldung, einschließlich ihrer Ansprüche, durchgesehen und verstanden habe. Ich habe im Antragsformular dieser internationalen Anmeldung gemäß PCT Regel 4.10 sämtliche Auslandsanmeldungen angegeben und habe nachstehend unter der Überschrift "Frühere Anmeldungen", unter Angabe des Aktenzeichens, des Staates oder Mitglieds der Welthandelsorganisation, des Tages, Monats und Jahres der Anmeldung, sämtliche Anmeldungen für ein Patent bzw. eine Erfinderurkunde in einem anderen Staat als den Vereinigten Staaten von Amerika angegeben, einschließlich aller internationalen PCT-Anmeldungen, die wenigstens ein anderes Land als die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmen, deren Anmeldetag dem der Anmeldung, für welche Priorität beansprucht wird, vorangeht.

Frühere Anmeldungen: 100.30.304.8., DE, vom 27. Juni 2000

Ich erkenne hiermit meine Pflicht zur Offenbarung jeglicher Informationen an, die nach meinem Wissen zur Prüfung der Patentfähigkeit in Einklang mit Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 von Belang sind, einschließlich, im Hinblick auf Teilfortsetzungsanmeldungen, Informationen, die im Zeitraum zwischen dem Anmeldetag der früheren Patentanmeldung und dem internationalen PCT-Anmeldedatum der Teilfortsetzungsanmeldung bekannt geworden sind.

Ich erkläre hiermit, daß alle in der vorliegenden Erklärung von mir gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen der Wahrheit entsprechen, und ferner, daß ich diese eidesstattliche Erklärung in Kenntnis dessen ablege, daß wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben oder dergleichen gemäß § 1001, Title 18 des US-Codes strafbar sind und mit Geldstrafe und/oder Gefängnis bestraft werden können und daß derartige wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben die Rechtswirksamkeit der vorliegenden Patentanmeldung oder eines aufgrund deren erteilten Patentes gefährden können.

Name: Schiemann, Jürgen

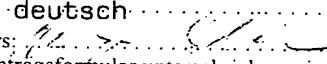
Wohnsitz: Ense-Höingen, Bundesrepublik Deutschland

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: Am Telegraf 1

59469 Ense-Höingen

Staatsangehörigkeit: deutsch

Unterschrift des Erfinders: 
(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: 27.6.00
(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

Name: Kiel, Hartmut

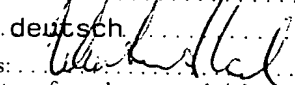
Wohnsitz: Sundern, Bundesrepublik Deutschland

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: Ehu. 34. a.

59846 Sundern

Staatsangehörigkeit: deutsch

Unterschrift des Erfinders: 
(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: 27.6.01
(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

☐ Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Fortsetzungsblatt für Feld Nr. VIII (iv)".

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung

5 Die Erfindung betrifft eine steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung, die durch offenkundige Vorbenutzung bekanntgeworden ist, dient der lösbaren Verbindung von zwei luftführenden Rohrteilen.

10 Beispielsweise kann mit einer solchen steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung ein rohrartiges Übergangsteil zum Saugwerkzeug, wie zur Saugdüse, zur Saugbürste od. dgl., angeschlossen werden. Andererseits kann eine solche steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung auch dazu dienen, einen z.B. am freien Ende eines Saugschlauchs angeordneten Handgriff mit dem Rohreinsteckende einer Teleskoprohr-Anordnung lösbar zu verbinden.

15 Bei der durch offenkundige Vorbenutzung bekannten steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung ist außen an einem Muffenteil eine Wippe gelenkig gelagert, deren eines Ende in Verriegelungsrichtung federbelastet ist und einen radial nach innen weisenden Rastkörper trägt, welcher das Muffenteil durchgreift und in eine als Durchbruch ausgebildete Rastausnehmung des Rohreinsteckendes eingreift bzw. die Rastausnehmung durchgreift. Das andere Ende der Wippe ist als Bedienungstaste ausgebildet.

25 Die vorbeschriebene bekannte steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung ist in der Praxis weit verbreitet und hat sich auch bewährt. Jedoch ist der Wunsch nach einer beim Zusammenfügen und beim Lösen der Steckverbindung mehr komfortablen Bedienungshandhabung entstanden.

30 Ausgehend von der eingangs beschriebenen, durch offenkundige Vorbenutzung bekannten steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannte Anordnung so weiterzuent-

wickeln, dass sowohl das Zusammenfügen als auch das Lösen der Steckverbindung wesentlich bequemer als bisher zu handhaben ist.

Entsprechend der Erfindung wird diese Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass am Muffenteil ein eine Sperrfläche aufweisender Betätigungsschieber axial geführt ist, welcher in beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen, ausgehend von einer neutralen Axialposition seiner Sperrfläche, entgegen je einer Federrückstellkraft bewegbar ist, dass die Sperrfläche in ihrer neutralen Axialposition den Rastkörper in dessen Verriegelungsposition hält und bei jeder Verschiebung aus der neutralen Axialposition heraus in Entriegelungsrichtung freigibt, dass der Stirnseite des Rohreinsteckendes eine erste Steuerfläche zugeordnet ist, welche beim Einstecken des Rohreinsteckendes in die Steckaufnahme den Rastkörper mitsamt dem Muffenteil relativ zur Sperrfläche in Rohreinsteckrichtung bewegt, dabei den Rastkörper entriegelt und letzteren für seine lösbare Schnappverrastung in der Rastausnehmung freigibt, welcher eine zweite Steuerfläche zugeordnet ist, die beim Herausziehen des Rohreinsteckendes aus der Steckaufnahme den Rastkörper mitsamt dem Muffenteil relativ zur Sperrfläche in Ausziehrichtung bewegt und dabei entriegelt.

Die erfindungsgemäße Anordnung gestattet folgende vorteilhafte Handhabung:

Zum Zusammenfügen der Steckverbindung wird lediglich der am Muffenteil axial bewegungsgeführte Betätigungsschieber mit der einen Bedienungshand ergriffen und festgehalten und das Rohreinsteckende mit der anderen Bedienungshand in Einsteckrichtung in die Steckaufnahme eingeführt.

Ohne dass es einer zusätzlichen Bedienungshandhabung bedarf, stößt dabei die erste Steuerfläche des Rohreinsteckendes gegen den in seiner Verriegelungsposition befindlichen Rastkörper und bewegt diesen mitsamt dem Muffenteil in Axialrichtung vom Betätigungsschieber weg. Hierbei gibt die

Sperrfläche des Betätigungsschiebers den Rastkörper frei, wonach der Rastkörper in die Rastausnehmung einschnappen kann.

5 Eine Verriegelung des Rastkörpers geschieht anschließend wiederum selbsttätig dadurch, dass die eine Bedienungshand den Betätigungsschieber loslässt, worauf dieser durch eine der beiden Federrückstellkräfte in die neutrale Axialposition seiner Sperrfläche, in die Verriegelungsposition der Sperrfläche also, zurückbewegt wird.

10 Wenn andererseits die Steckverbindung gelöst werden soll, genügt es, die Anordnung mit der einen Bedienungshand lediglich am Betätigungsschieber festzuhalten und mit der anderen Bedienungshand das Rohreinsteckende aus der Steckaufnahme herauszuziehen. Dabei bewegt die der Rastausnehmung zugeordnete zweite Steuerfläche den Rastkörper mitsamt dem Muffenteil in
15 Ausziehrichtung relativ zur Sperrfläche und entriegelt zugleich den Rastkörper.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bildet der Betätigungsschieber einen radial zur Außenmantelfläche des Muffenteils hin weisenden Sperrvorsprung, der die Sperrfläche aufweist.

20 Bei der Gestaltung des Sperrvorsprungs sieht die Erfindung vor, dass dieser, sich etwa radial zum Muffenteil hin verjüngend, einen etwa pyramidenstumpffartigen Querschnitt aufweist, wobei die Deckfläche des Sperrvorsprungs die Sperrfläche und dessen zu den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen geneigte Seitenflächen Gleitführungsflächen für den Rastkörper
25 bilden.

Entsprechend der Erfindung werden die beiden einander axial entgegengerichteten Federrückstellkräfte dadurch bereitgestellt, dass der Betätigungsschieber einen etwa radial nach innen zum Muffenteil hin vorspringenden etwa klauenartigen Ansatz aufweist, dessen Klauenöffnung einen in die
30

beiden entgegengesetzten Axialrichtungen auslenkbaren Federbereich einer am Muffenteil gehaltenen Stabfeder aufnimmt.

Die mit der erfindungsgemäßen steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung erzielbare Vereinfachung der Bedienungshandhabung wird schließlich dadurch optimiert, dass der Betätigungsschieber eine das Muffenteil auf dessen gesamter Umfangslänge umgreifende Betätigungshülse bildet.

Weiterhin sieht die Erfindung zweckmäßig – jedoch nicht zwingend – vor, dass die Stirnseite des Rohreinsteckendes zur Bildung der ersten Steuerfläche zumindest auf Teilen ihres Umfangs konisch verjüngend eingezogen ist. Grundsätzlich funktioniert die erfindungsgemäße Anordnung auch dann, wenn das stirnseitige Ende unverändert zylindrisch ausgebildet ist und die so vorhandene Stirnseite die erste Steuerfläche darstellt.

Ein anderes vorteilhaftes Erfindungsmerkmal, welches eine geschmeidige Funktionsweise beim Zusammenfügen und beim Lösen der Verbindung gestattet, besteht darin, dass die Rastausnehmung des Rohreinsteckendes eine etwa radial zur Rohrmittle hin vorspringende töpfchenförmige Einsenkung bildet, wobei die töpfchenförmige Einsenkung vorteilhaft eine etwa kegelförmige Querschnittskontur aufweist.

Schließlich bildet die töpfchenförmige Rastausnehmung mit ihrer der Stirnseite des Rohreinsteckendes benachbarten Seitenfläche zugleich die zweite Steuerfläche.

Weitere Erfindungsmerkmale sind zusätzlichen Unteransprüchen zu entnehmen.

In den Zeichnungen ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel entsprechend der Erfindung dargestellt, es zeigt

Fig. 1 eine von einem rohrartigen Düsenanschlussteil und von einem Rohreinsteckende, z.B. eines Teleskopinnenrohres, gebildete steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung in Ansicht,

5 Fig. 2 die Anordnung gemäß Fig. 1 in einem gegenüber Fig. 1 vergrößerten Axialschnitt,

Fig. 3 den Verbindungsbereich gemäß Fig. 2, wiederum vergrößert, und

10 Fig. 4 ein vergrößertes Detail etwa entsprechend der in Fig. 1 mit D bezeichneten gestrichelten Einkreisung.

Die in den Zeichnungen mit der Bezugsziffer 10 bezeichnete steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung weist einen rohrartigen Düsenstutzen 11 mit einem Muffenteil 12 sowie ein Rohreinsteckende 13 eines Saugrohrs, z.B. eines Teleskopinnenrohres 14, auf. Anstelle des Teleskopinnenrohres 14 kann auch ein Teleskopaußenrohr vorgesehen sein.

20 Das Rohreinsteckende 13 ist von der durch das Muffenteil 12 gebildeten Steckaufnahme 15 aufgenommen. Die Einsteckrichtung ist mit e und die Auszieh- bzw. Löserichtung ist mit a bezeichnet.

25 Ein als Betätigungshülse 17 ausgebildeter Betätigungsschieber ist mittels nicht näher gezeigter Axialführungsmittel, beispielsweise mittels einer Nut-Feder-Anordnung, verdrehsicher auf dem Außenumfang des Muffenteils 12 entlang den beiden Richtungen e und a gleitgeführt.

30 Der Düsenstutzen 11 bildet einen nur schematisch dargestellten Endbereich 16 der allgemein ein Saugwerkzeug, wie z.B. eine Saugdüse, eine Saugbürste od. dgl. symbolisieren soll.

Der Düsenstutzen 11 besteht beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus Kunststoff, ebenso das einstückig angeschlossene Muffenteil 12 und die auf dem Muffenteil 12 gleitgeführte Betätigungshülse 17. Das Teleskopinnenrohr 14 besteht beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus Stahl. Selbstverständlich ist auch jede andere sinnvolle Werkstoffauswahl auf das gezeigte Ausführungsbeispiel oder auf entsprechend der Erfindung abgewandelte Ausführungsbeispiele anwendbar.

Eine das Muffenteil 12 umgebende ringförmige Stabfeder 18 ist mit ihren beiden Einspannenden 19 jeweils in einem vom Muffenteil 12 gebildeten Widerlagerblock 20 gehalten. In Fig. 3 sind nur jeweils ein Einspannende 19 und ein Widerlagerblock 20 gestrichelt angedeutet. Die Betätigungshülse 17 bildet einen etwa radial nach innen zum Muffenteil 12 hin vorspringenden, etwa klauenartigen Ansatz 21, dessen Klauenöffnung 22 den in den beiden entgegengesetzten Axialrichtungen e und a auslenkbaren Federbereich 23 der Stabfeder 18 aufnimmt.

Damit der Federbereich 23 in den Axialrichtungen e und a ausgelenkt werden kann, ist an der Außenmantelfläche des Muffenteils 12 ein Bewegungsraum 31 ausgespart.

Die Betätigungshülse 17 weist einen radial zur Außenmantelfläche 24 des Muffenteils 12 hin weisenden Sperrvorsprung 25 auf, welcher eine Sperrfläche 26 bildet. Der Sperrvorsprung 25 besitzt einen sich etwa radial zum Muffenteil 12 hin verjüngenden, etwa pyramidenstumpffartigen Querschnitt, wobei die Deckfläche des Sperrvorsprungs 25 die Sperrfläche 26 bildet.

Die beiden zu den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen e und a geneigten Seitenflächen des Sperrvorsprungs 25 bilden Gleitführungsflächen 27, 28 für Gleitführungs-Gegenflächen 29, 30 eines insgesamt mit S bezeichneten Rastkörpers.

Der Rastkörper S ist Bestandteil eines insgesamt mit Z bezeichneten zungenartigen Bauteils, welches aus der Wandung des Muffenteils 12 freigeschnitten und dessen benachbart der Stirnseite 32 des Muffenteils 12 angeordnete Zungenwurzel mit der Bezugsziffer 33 versehen ist. Das zungenartige Bauteil Z kann werkstoffbedingt derart eigenfedernd beschaffen sein, dass es versucht, immer etwa die in Fig. 3 eingezeichnete Lage einzunehmen.

Der Rastkörper S weist – ähnlich wie der Sperrvorsprung 25 – einen etwa pyramidenstumpffartigen Querschnitt auf. Der Rastkörper S bildet, korrespondierend zur Sperrfläche 26 des Sperrvorsprungs 25, eine ringförmige Sperr-Gegenfläche 34.

Die Innenmantelfläche 35 des Muffenteils 12 weist, ausgehend von dessen Stirnseite 32 und nach dorthin offen, eine sich axial erstreckende Gleitführungsnut 36 auf, mit welcher eine aus dem Rohreinsteckende 13 etwa federartig nach außen hin ausgeprägte kurze axiale Längssicke 37 kooperiert.

Der zugleich die axiale Länge der Gleitführungsnut 36 nach innen hin begrenzende Anschlag 38 für die kurze Längssicke 37 stellt einen passgenauen schnappverrastenden Eingriff des Rastkörpers S in eine im Rohreinsteckende 13 radial nach innen vorspringend töpfchenförmig eingesenkte Rastausnehmung T sicher. Die töpfchenförmige Rastausnehmung T bzw. die töpfchenförmige Einsenkung weist eine etwa kegelstumpfförmige Querschnittskontur auf.

Der Rastkörper S greift in die töpfchenförmige Rastausnehmung T ein und weist, korrespondierend zur töpfchenförmigen Rastausnehmung, eine korrespondierende Querschnittskontur auf.

Aufgrund seiner Zungenanbindung ist der Rastkörper S im wesentlichen radial beweglich am Muffenteil 12 geführt und mit letzterem zumindest hinsichtlich der beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen e und a bewegungsgekuppelt.

Die Betätigungsweise der gezeigten steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung 10 lässt sich wie folgt beschreiben:

5 In den Zeichnungen befindet sich die Sperrfläche 26 des Sperrvorsprungs 25 in ihrer neutralen Axialposition, was die in den Richtungen a und e wirksamen, von der Stabfeder 18 bereitzustellenden Federrückstellkräfte anlangt. In dieser neutralen Axialposition, in welcher keine Federrückstellkräfte der Stabfeder 18 auf die Betätigungshülse 17 einwirken, ist die Sperrfläche 26 des
10 Sperrvorsprungs 25 mit der Sperr-Gegenfläche 34 des Rastkörpers S ausgerichtet, so dass sich letzterer in seiner verriegelten Position befindet.

Es ist vorstellbar, dass sich vor dem Zusammenfügen der Anordnung 10 das Rohreinsteckende 13 axial rechts vor der Steckaufnahme 15 befindet und
15 sodann mit der einen Bedienungshand in Einsteckrichtung e in das Muffenteil 12 eingeführt wird, während die andere Bedienungshand die Betätigungshülse 17 festhält. Dabei stößt die konisch eingezogene erste Steuerfläche 41 von rechts gegen eine schräge Gleitfläche 44 des kegelstumpfförmig ausgebildeten Rastkörpers S und schiebt diesen relativ zur Betätigungshülse 17 mitsamt dem
20 mit dem Rastkörper S bewegungsgekuppelten Muffenteil 12 in Richtung e nach links. Die Sperr-Gegenfläche 34 des Rastkörpers S gerät außer Kontakt mit der Sperrfläche 26 des Sperrvorsprungs 25, während dieser von der ersten Steuerfläche 41 in den Aufnahme-
raum Ae abgedrängt wird.

25 Folglich ist der Rastkörper S entriegelt und ist schließlich mit der töpffchenförmigen Rastausnehmung T ausgerichtet, sobald die kurze Längssicke 37 gegen den Anschlag 38 der Gleitführungsnut 36 stößt. Der Schnappverrastvorgang wird nun dadurch vollendet, dass die Bedienungshand die Betätigungshülse 17 loslässt, welche durch die Federrückstellkraft der Stabfeder 18 bestrebt ist, der Verschiebung des Muffenteils 12 in Einsteckrichtung e nachzufol-
30 gen.

Während also die Betätigungshülse 17 in Richtung e zurückfedert, drückt die Gleitführungsfläche 27 des Sperrvorsprungs 25 den zunächst noch im Aufnahme-
raum Ae befindlichen Rastkörper S mittels dessen Gleitführungs-Gegen-
fläche 30 in die töpfchenförmige Rastausnehmung T hinein. Zugleich legt sich
5 die Sperrfläche 26 gegen die Sperr-Gegenfläche 34.

Das Lösen der in den Zeichnungen gezeigten Anordnung 10 funktioniert
wie folgt:

10 Die eine Bedienungshand umgreift die Betätigungshülse 17 und hält
diese fest, während die andere Bedienungshand das Teleskopinnenrohr 14
umfasst und auf das Rohreinsteckende 13 einen Zug in Richtung a ausübt. Da-
bei stößt die benachbart der Stirnfläche 42 des Rohreinsteckendes 13 befindli-
che Seitenfläche 43 (die zweite Steuerfläche also) der töpfchenförmigen Aus-
15 sparung T von links her gegen die andere schräge Gleitfläche 45 des Rastkör-
pers S und bewegt dabei den Rastkörper S einschließlich des mit ihm bewe-
gungsgekuppelten Muffenteils 12 nach rechts in Richtung a. Hierbei verdrängt
die zweite Steuerfläche 43 den Rastkörper S in den Aufnahme-
raum Aa. Folglich
20 ist der Rastkörper S entriegelt und das Einsteckende 13 kann gänzlich aus der
muffenteilseitigen Steckaufnahme 15 herausgezogen werden.

Die vorstehende Funktionsbeschreibung zeigt, dass sowohl das Zusam-
menfügen als auch das Lösen der Steckverbindung mit einer sehr komfortablen
Bedienungsweise einhergeht.

Patentansprüche

1. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung (10), mit einem Muffenteil (12), welches eine Steckaufnahme (15) bildet, in welcher ein Rohreinsteckende (13), in Einsteckrichtung (e) axial eingesteckt, über Verriegelungsmittel (S,T) lösbar schnappverrastend gehalten ist, die seitens des Muffenteils (12) von einem an letzterem beweglich geführten Rastkörper (S) und seitens des Rohreinsteckendes (13) von einer in letzterem vorhandenen Rastausnehmung (T) gebildet sind, in welche der Rastkörper (S) lösbar eingreift, dadurch gekennzeichnet, dass am Muffenteil (12) eine Sperrfläche (26) aufweisender Betätigungsschieber (17) axial geführt ist, welcher in beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a), ausgehend von einer neutralen Axialposition seiner Sperrfläche (26), entgegen je einer Federrückstellkraft bewegbar ist, dass die Sperrfläche (26) in ihrer neutralen Axialposition den Rastkörper (S) in dessen Verriegelungsposition hält und bei jeder Verschiebung aus der neutralen Axialposition heraus in Entriegelungsrichtung freigibt, dass der Stirnseite (42) des Rohreinsteckendes (13) eine erste Steuerfläche (41) zugeordnet ist, welche beim Einstecken (Pfeil e) des Rohreinsteckendes (13) in die Steckaufnahme (15) den Rastkörper (S) mitsamt dem Muffenteil (12) relativ zur Sperrfläche (26) in Rohreinsteckrichtung (e) bewegt, dabei den Rastkörper (S) entriegelt und letzteren für seine lösbare Schnappverrastung in der Rastausnehmung (T) freigibt, welcher eine zweite Steuerfläche (43) zugeordnet ist, die beim Herausziehen (Pfeil a) des Rohreinsteckendes (13) aus der Steckaufnahme (15) den Rastkörper (S) mitsamt dem Muffenteil (12) relativ zur Sperrfläche (26) in Ausziehrichtung (a) bewegt und dabei entriegelt.

2. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber (17) einen radial zur Außenmantelfläche (24) des Muffenteils (12) hin weisenden Sperrvorsprung (25) aufweist, der die Sperrfläche (26) aufweist.

3. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrvorsprung (25), sich etwa radial zum Muffenteil (12) hin verjüngend, einen etwa pyramidenstumpffartigen Querschnitt aufweist, wobei die Deckfläche des Sperrvorsprungs (25) die Sperrfläche (26) und dessen zu den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) geneigte Seitenflächen Gleitführungsflächen (27, 28) für den Rastkörper (S) bilden.

10 4. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber (17) einen etwa radial nach innen zum Muffenteil (12) hin vorspringenden etwa klauenartigen Ansatz (21) aufweist, dessen Klauenöffnung (22) einen in den beiden entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) auslenkbaren Federbereich (23) einer am Muffenteil (12) gehaltenen Stabfeder (18) aufnimmt.

15 5. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber ein das Muffenteil (12) zumindest teilhülsevenartig umgreifendes Bauteil (17) bildet.

20 6. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber eine das Muffenteil (12) auf dessen gesamter Umfangslänge umgreifende Betätigungshülse (17) bildet.

25 7. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Muffenteil (12) und Rohreinsteckende (13) im Bereich der Steckaufnahme (15) Axialführungsmittel (36, 37) miteinander bilden.

30 8. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialführungsmittel von einer Nut- und Feder-Anordnung (36, 37) gebildet sind.

5 9. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 7 oder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohreinsteckende (13) eine radial nach außen vorspringende Axialführungsrippe (37) und das Muffenteil (12), dazu korrespondierend, an seiner Innenmantelfläche (35) eine Axialführungsnut (36) aufweist.

10 10. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Betätigungsschieber (17) und Muffenteil (12) Axialführungsmittel miteinander bilden.

11. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialführungsmittel von einer Nut- und Feder-Anordnung gebildet sind.

15 12. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseite (42) des Rohreinsteckendes (13) zur Bildung der ersten Steuerfläche (41) zumindest auf Teilen ihres Umfangs konisch verjüngend eingezogen ist.

20 13. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausnehmung (T) des Rohreinsteckendes (13) eine etwa radial zur Rohrmitte hin vorspringende töpfchenförmige Einsenkung bildet.

25 14. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die töpfchenförmige Rastausnehmung (T) eine etwa kegelstumpfförmige Querschnittskontur aufweist.

30 15. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die der Stirnseite (42) des Rohreinsteckendes (13) benachbarte Seitenfläche (43) der töpfchenförmigen Rastausnehmung (T) die zweite Steuerfläche bildet.

16. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittskontur des Rastkörpers (S) mit der Querschnittskontur der töpfchenförmigen Rastausnehmung (T) korrespondiert.

17. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S) eine der Sperrfläche (26) des Betätigungsschiebers (17) zugewandte korrespondierende Sperr-Gegenfläche (34) bildet.

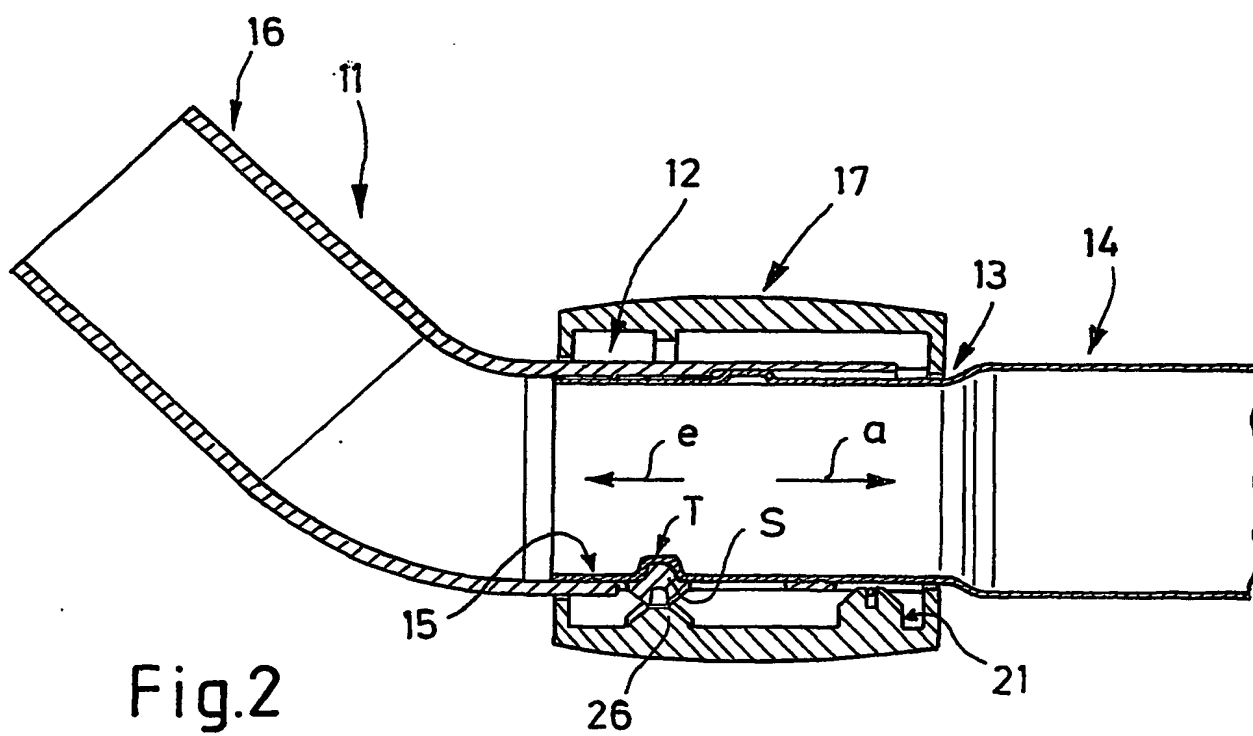
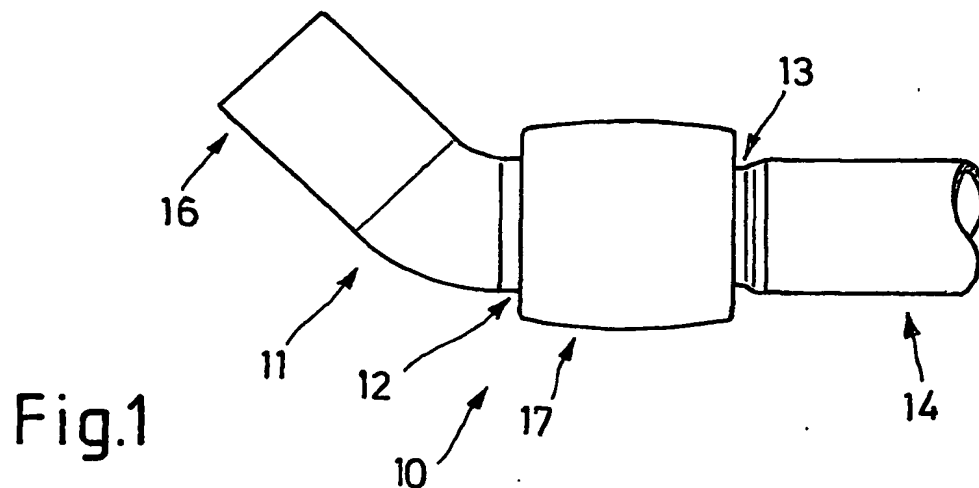
18. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S), korrespondierend zu den in den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) geneigten Gleitführungsflächen (27, 28) des Sperrvorsprungs (25) des Betätigungsschiebers (17), Gleitführungs-Gegenflächen (29, 30) bildet.

19. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S) zumindest im wesentlichen radial beweglich am Muffenteil (12) geführt und mit letzterem zumindest hinsichtlich der beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) bewegungsgekuppelt ist.

20. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S) den freien Endbereich eines aus dem Muffenteil (12) freigeschnittenen etwa zungenartigen Bauteils (Z) bildet, dessen Zungenwurzel (33) insbesondere der Stirnseite (32) des Muffenteils (12) benachbart ist.

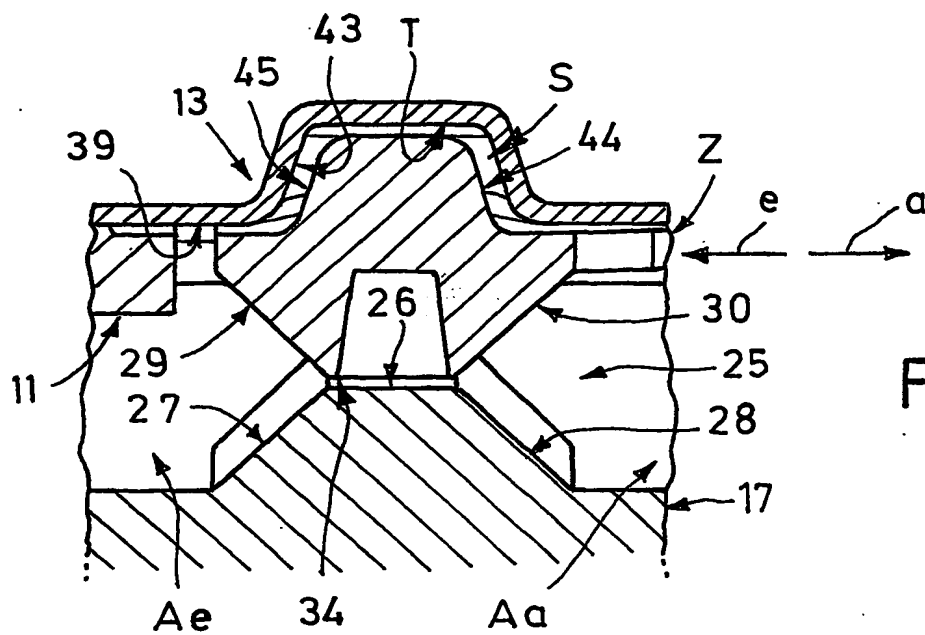
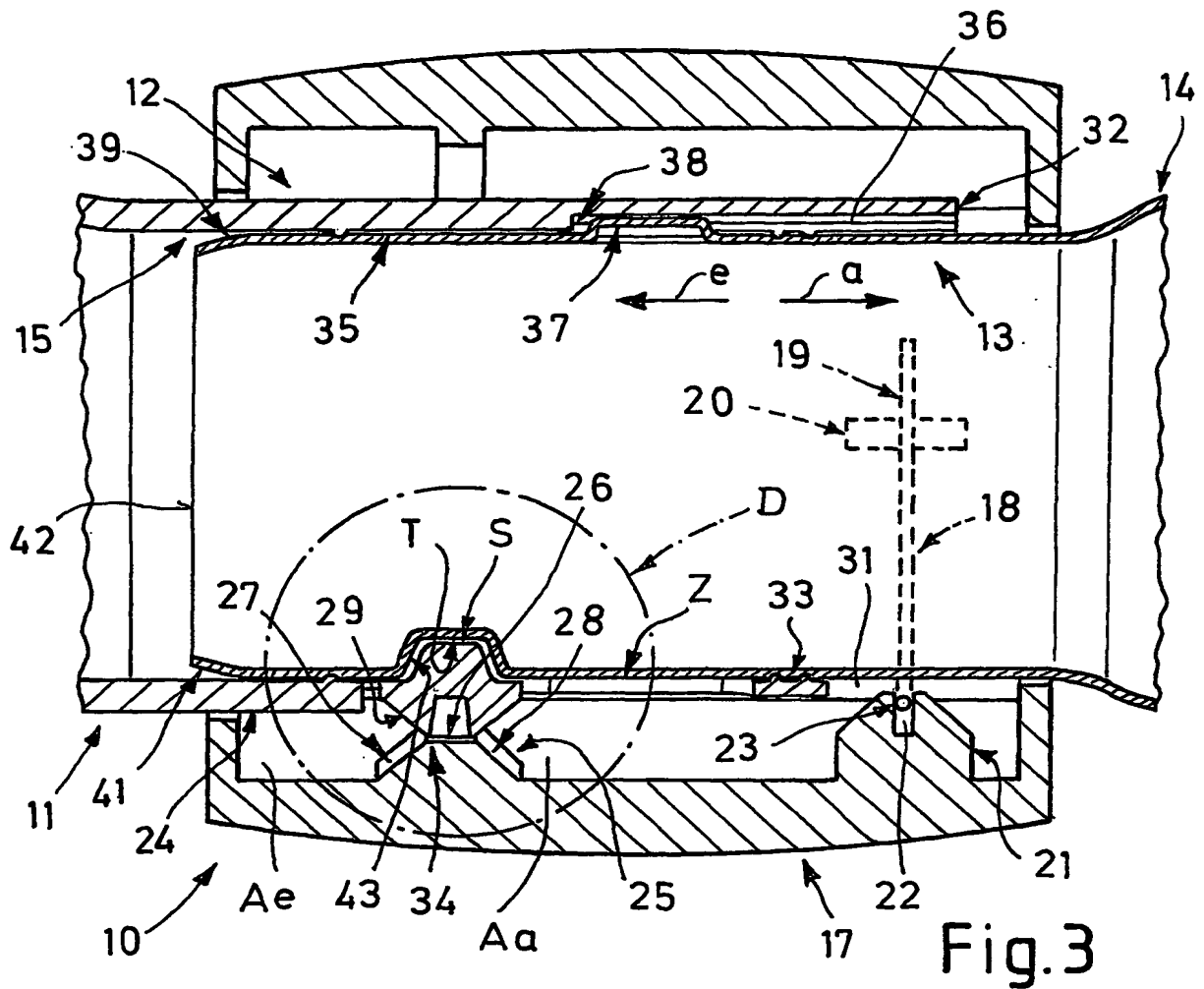


- 1/2 -



THIS PAGE BLANK (USPTO)

- 2/2 -



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

1st Application No

PCT/DE 01/02300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47L9/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97 12168 A (PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 3 April 1997 (1997-04-03) page 4, line 29 -page 9, line 9; claims 1-5; figures 2A-5	1,2,5,6, 9,15,19
Y	GB 2 329 944 A (NOTETRY LTD) 7 April 1999 (1999-04-07) page 5, paragraph 4 -page 9, paragraph 5; claims 1,7,8,13; figures 6,8,10,11	1,2,5,6, 9,15,19
A	DE 43 03 596 A (SIEMENS AG) 11 August 1994 (1994-08-11) the whole document	1-3,6,8, 14,15
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

19 November 2001

Date of mailing of the International search report

26/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Munzer, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/02300

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 12, 25 December 1997 (1997-12-25) & JP 09 206252 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 12 August 1997 (1997-08-12) abstract</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Patent Application No

PCT/DE 01/02300

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9712168	A	03-04-1997	EP 0795103 A1 WO 9712168 A1 JP 10510041 T US 5954370 A	17-09-1997 03-04-1997 29-09-1998 21-09-1999
GB 2329944	A	07-04-1999	EP 1018923 A1 WO 9917652 A1	19-07-2000 15-04-1999
DE 4303596	A	11-08-1994	DE 4303596 A1	11-08-1994
JP 09206252	A	12-08-1997	CN 1164380 A KR 220827 B1	12-11-1997 01-10-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 01.17677W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 01/02300	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/06/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 27/06/2000
Anmelder FROH HOUSE TECH GMBH & CO. KG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47L9/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 97 12168 A (PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 3. April 1997 (1997-04-03) Seite 4, Zeile 29 -Seite 9, Zeile 9; Ansprüche 1-5; Abbildungen 2A-5 ----	1,2,5,6, 9,15,19
Y	GB 2 329 944 A (NOTETRY LTD) 7. April 1999 (1999-04-07) Seite 5, Absatz 4 -Seite 9, Absatz 5; Ansprüche 1,7,8,13; Abbildungen 6,8,10,11 ----	1,2,5,6, 9,15,19
A	DE 43 03 596 A (SIEMENS AG) 11. August 1994 (1994-08-11) das ganze Dokument ----- -/-	1-3,6,8, 14,15

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. November 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Munzer, E

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 12, 25. Dezember 1997 (1997-12-25) & JP 09 206252 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 12. August 1997 (1997-08-12) Zusammenfassung -----	1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE 01/02300

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9712168	A	03-04-1997	EP	0795103 A1	17-09-1997
			WO	9712168 A1	03-04-1997
			JP	10510041 T	29-09-1998
			US	5954370 A	21-09-1999
GB 2329944	A	07-04-1999	EP	1018923 A1	19-07-2000
			WO	9917652 A1	15-04-1999
DE 4303596	A	11-08-1994	DE	4303596 A1	11-08-1994
JP 09206252	A	12-08-1997	CN	1164380 A	12-11-1997
			KR	220827 B1	01-10-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09206252
PUBLICATION DATE : 12-08-97

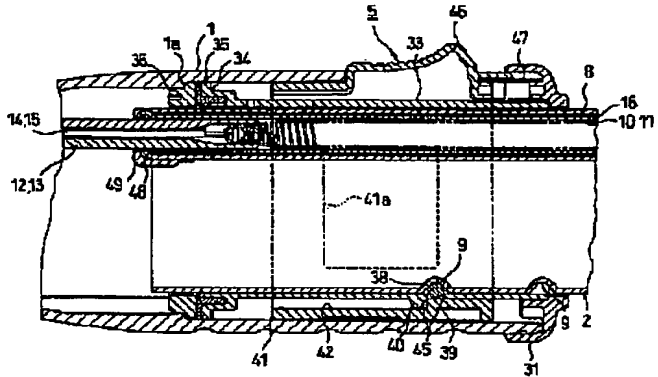
APPLICATION DATE : 31-01-96
APPLICATION NUMBER : 08035799

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : YONEDA ISAO;

INT.CL. : A47L 9/24

TITLE : EXPANSION PIPE FOR VACUUM
CLEANER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the breaking of expansion springs by providing a first and a second sleeves, which are stored in an inner and outer pipe, respectively and slidably inserted therein mutually in a wiring mechanism, and storing the expansion spring connected to a terminal of one pipe end.

SOLUTION: An expansion pipe is formed of an outer pipe connected to a vacuum cleaner main body side, a coupling member connected to a power brush side of a suction means, and an inner pipe 2 for connecting them to each other. A storing part 8 for storing a wiring mechanism including a pair of expansion springs 10, 11 which feed power supply to the power brush is formed in the inner pipe 2. The respective expansion springs 10, 11 have the diameter smaller than the internal diameter of a cylindrical part provided in a sleeve 16, which is inserted in the storing part 8, have the both ends formed into tapered states, and have lead wires 14, 15 connected to the respective ends. The central parts of the expansion springs 10, 11 are formed into the large diameters matching the internal diameters of the cylindrical parts of the sleeves 12, 13 so that the spring load can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

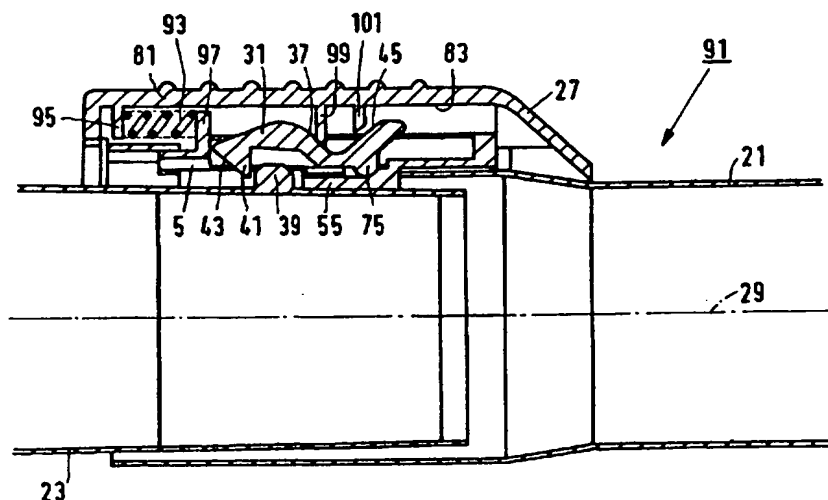
THIS PAGE BLANK (USPTO)



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ⁶ : F16L 37/096, A47L 9/24	A1	(11) International Publication Number: WO 97/12168 (43) International Publication Date: 3 April 1997 (03.04.97)
(21) International Application Number: PCT/IB96/00935 (22) International Filing Date: 12 September 1996 (12.09.96) (30) Priority Data: 95202608.6 28 September 1995 (28.09.95) EP (34) Countries for which the regional or international application was filed: NL et al. (71) Applicant: PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL). (71) Applicant (for SE only): PHILIPS NORDEN AB [SE/SE]; Kottbygatan 7, Kista, S-164 85 Stockholm (SE). (72) Inventor: PIETERSEN, John, Bernard; Industrieweg 56, NL-7903 AK Hoozeveen (NL). (74) Agent: WOLFS, Marc, J., M.; Internationaal Octrooibureau B.V., P.O. Box 220, NL-5600 AE Eindhoven (NL).		(81) Designated States: CN, JP, KR, European patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Published <i>With international search report.</i>

(54) Title: TUBE COUPLING WITH AXIALLY MOVABLE UNLOCKING SLIDE

**(57) Abstract**

A tube coupling (25, 91) comprises a first tubular part (21) and a second tubular part (23), which parts can be coupled to and separated from one another. The first part (21) comprises a locking member (31) which is movable from a first position, in which the locking member (31) locks the second part (23) relative to the first part (21), to a second position, in which the locking member (31) releases the second part (23). The first part (21) further comprises a slide (27) which cooperates with the locking member (31), the locking member (31) being moved to the second position if the slide (27) is moved parallel to a longitudinal axis (29) of the first part (21) in a direction away from the second part (23). In this way, a force exerted on the slide (27) to unlock the parts (21, 23) and a force exerted on the first part (21) to separate the parts (21, 23) from one another are oriented in the same direction, as a result of which the tube coupling (25, 91) is very easy to handle. In a special embodiment the slide (27) of the tube coupling (25, 91) is a grip (81) held by the user when the parts (21, 23) are to be uncoupled. The user then exerts both the force necessary to unlock the parts (21, 23) and the force necessary to separate the parts (21, 23) on the slide (27), so that the parts (21, 23) are separable by one continuous movement of the hand of the user.

FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AM	Armenia	GB	United Kingdom	MW	Malawi
AT	Austria	GE	Georgia	MX	Mexico
AU	Australia	GN	Guinea	NE	Niger
BB	Barbados	GR	Greece	NL	Netherlands
BE	Belgium	HU	Hungary	NO	Norway
BF	Burkina Faso	IE	Ireland	NZ	New Zealand
BG	Bulgaria	IT	Italy	PL	Poland
BJ	Benin	JP	Japan	PT	Portugal
BR	Brazil	KE	Kenya	RO	Romania
BY	Belarus	KG	Kyrgystan	RU	Russian Federation
CA	Canada	KP	Democratic People's Republic of Korea	SD	Sudan
CF	Central African Republic	KR	Republic of Korea	SE	Sweden
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapore
CH	Switzerland	LI	Liechtenstein	SI	Slovenia
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovakia
CM	Cameroon	LR	Liberia	SN	Senegal
CN	China	LT	Lithuania	SZ	Swaziland
CS	Czechoslovakia	LU	Luxembourg	TD	Chad
CZ	Czech Republic	LV	Latvia	TG	Togo
DE	Germany	MC	Monaco	TJ	Tajikistan
DK	Denmark	MD	Republic of Moldova	TT	Trinidad and Tobago
EE	Estonia	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Spain	ML	Mali	UG	Uganda
FI	Finland	MN	Mongolia	US	United States of America
FR	France	MN	Mongolia	UZ	Uzbekistan
GA	Gabon	MN	Mauritania	VN	Viet Nam

"Tube coupling with axially movable unlocking slide"

The invention relates to a tube coupling comprising a first tubular part and a second tubular part, which parts can be coupled to and separated from one another, the first part comprising a locking member which is movable from a first position, in which the locking member locks the second part relative to the first part, to a second position, in which
5 the locking member releases the second part.

The invention further relates to a tubular part suitable for use as a first tubular part in a tube coupling in accordance with the invention.

The invention also relates to a vacuum cleaner comprising a housing, a suction unit accommodated in the housing, and a suction attachment which can be coupled to
10 the housing via a suction tube and a suction hose, the suction tube comprising at least a first tubular part and a second tubular part, which tubular parts can be coupled to and separated from one another.

The invention moreover relates to a suction tube suitable for use in a vacuum cleaner in accordance with the invention.

15

A tube coupling of the type defined in the opening paragraph is known from DE-G-92 13 813. The locking member of the first tubular part of the known tube coupling is a lever which is pivotably mounted in a plastics sleeve of the first part by means of two elastically deformable joints, which constitute a pivot of the lever and which are
20 formed by cut-outs in the sleeve. The lever comprises a first arm with a locking projection and a second arm which is bent relative to the first arm and which forms an actuating knob of the tube coupling. The first part and the second part of the known tube coupling are coupled to one another by inserting the second part into the first part, as a result of which the locking projection of the lever engages a recess in the second part under elastic
25 deformation of the pivot of the lever and the second part is locked relative to the first part. The first part and the second part of the known tube coupling are separated from one another by pressing the actuating knob in a direction perpendicular to a longitudinal axis of the first part, as a result of which the lever is pivoted about the pivot and the locking projection is disengaged from the recess of the second part, and by subsequently sliding the second part

out of the first part.

A disadvantage of the known tube coupling is that in order to uncouple the two parts a user should exert a force on the actuating knob, which force is necessary to unlock the two parts and is directed perpendicularly to the longitudinal axis of the first part, and at the same time two mutually opposed forces on the two parts, which forces are necessary to disengage the two parts from one another and are directed parallel to the longitudinal axis of the first part.

It is an object of the invention to provide a tube coupling of the type defined in the opening paragraph, wherein uncoupling of the two parts is simplified, so that the tube coupling is more convenient to handle.

To this end, the invention is characterized in that the first part comprises a slide which is movable parallel to a longitudinal axis of the first part and which cooperates with the locking member, a movement of the slide in a direction away from the second part corresponding to a movement of the locking member from the first position to the second position. By the use of said slide the two parts of the tube coupling are unlocked by moving the slide parallel to the longitudinal axis of the first part in the direction away from the second part. This direction corresponds to a direction in which a force is exerted on the first part in order to remove the two parts from one another, so that the forces exerted on the first part to separate the two parts, i.e. to unlock the two parts and remove them from one another, are oriented in the same direction. This simplifies uncoupling of the two parts and makes the tube coupling more convenient to handle.

A special embodiment of a tube coupling in accordance with the invention is characterized in that the slide comprises a grip of the first part. Since the slide comprises a grip of the first part, a user takes hold of the slide when the two parts are to be uncoupled. To uncouple the two parts only one force has to be exerted on the slide by the user, which force is directed parallel to the longitudinal axis of the first part and serves both for unlocking and for separating the two parts. The two parts are thus separable by one continuous movement of the hand of the user, as a result of which the ease of handling of the tube coupling is further improved.

A further embodiment of the tube coupling in accordance with the invention is characterized in that the locking member is mounted so as to be pivotable relative to the first part and is pivotable from the first position to the second position by a movement of the slide in the direction away from the second part through cooperation

between a projection of the slide and a stop of the locking member. The use of the pivotable locking member with the said stop and the slide with the said projection results in a tube coupling of particularly simple construction.

Yet another embodiment of a tube coupling in accordance with the invention is characterized in that the first part comprises an elastically deformable element which exerts an elastic preloading force on the slide, which force is directed towards the second part. If the user does not actuate the slide, the slide assumes a position in which it faces the second part under the influence of said preloading force of the elastically deformable element, which position corresponds to a locked condition of the two parts of the tube coupling. This results in a higher reliability of the tube coupling.

A special embodiment of a tube coupling in accordance with the invention is characterized in that said element is a mechanical spring mounted under preload between the first part and the slide. The use of the mechanical spring simplifies the construction of the tube coupling.

A further embodiment of a tube coupling in accordance with the invention is characterized in that said element is an elastically deformable tongue which belongs to the slide and which carries the projection, whereby in a position of the slide in which it faces the second part, the projection engages against a first stop of the locking member under the influence of an elastic preloading force of the tongue and the locking member occupies the first position under the influence of the preloading force of the tongue, whereas in a position of the slide in which it is remote from the second part the projection engages against a second stop of the locking member under the influence of the preloading force of the tongue, which second stop is inclined relative to the longitudinal axis of the first part. In the position of the slide in which it faces the second part the locking member is held in the first position under the influence of said preloading force by cooperation of the projection with the first stop. In the position of the slide in which it is remote from the second part the locking member is held in the second position under the influence of said preloading force by cooperation of the projection with the second stop. This yields a reliable operation of the tube coupling. Since the second stop is inclined relative to the longitudinal axis of the first part, the projection slides over the second stop back to the first stop under the influence of said preloading force if the user releases the slide, as a result of which the slide resumes the position in which it faces the second part and the locking member resumes the first position. In this way the elastically deformable tongue serves a dual purpose, resulting in a simple and reliable construction of the tube coupling.

Still another embodiment of a tube coupling in accordance with the invention is characterized in that the projection is integral with the tongue, the tongue being formed by a cut-out portion in the slide. In this embodiment the slide, the tongue and the projection form a single integrated part of the tube coupling, which part can be manufactured
5 by means of, for example, an injection-molding process.

According to the invention a vacuum cleaner of the type defined in the introductory part, is characterized in that the first part and the second part of the suction tube can be coupled by means of a tube coupling in accordance with the invention. The favorable features of the tube coupling in accordance with the invention described in the foregoing are
10 particularly manifest in the vacuum cleaner in accordance with the invention.

The invention will be described in more detail hereinafter with reference to the drawings, in which

Figure 1 shows diagrammatically a vacuum cleaner in accordance with the invention provided with a tube coupling in accordance with the invention,
15

Figure 2a shows diagrammatically the tube coupling of the vacuum cleaner in accordance with Figure 1 in an uncoupled condition,

Figure 2b shows diagrammatically the tube coupling in accordance with Figure 2a in a coupled condition,
20

Figure 2c shows diagrammatically the tube coupling in accordance with Figure 2a during uncoupling,

Figure 3 shows some elements of a first tubular part of the tube coupling of the vacuum cleaner as shown in Figure 1,

Figure 4 shows a slide of the first tubular part in a cross-sectional view taken on the line IV-IV in Figure 3, and
25

Figure 5 shows a cross-sectional view of an alternative embodiment of a tube coupling of the vacuum cleaner as shown in Figure 1.

A vacuum cleaner 1 in accordance with the invention shown in Figure 1
30 comprises a housing 3 which is movable over a surface 7 by means of a plurality of wheels 5. The housing 3 accommodates an electrical suction unit 9, shown only diagrammatically in Figure 1. The vacuum cleaner 1 further comprises a suction attachment 11, which is detachably coupled to the housing 3 via a suction tube 13 and a suction hose 15. The housing 3 further accommodates an exchangeable container 17 for dust and dirt particles, which is

connected to the suction unit 9 via a filter 19. In operation the suction unit 9 generates a partial vacuum in the suction attachment 11, the suction tube 13, the suction hose 15 and the container 17, as a result of which dust and dirt particles on the surface 7 are drawn into the container 17 via the suction attachment 11, the suction tube 13 and the suction hose 15. As is further shown in Figure 1, the suction tube 13 has a first tubular part 21 coupled to the suction attachment 11, and a second tubular part 23 coupled to the suction hose 15. The first part 21 and the second part 23 are detachably coupled to one another by means of a tube coupling 25 in accordance with the invention.

The operation of the tube coupling 25 is first elucidated with reference to Figures 2a to 2c. As is shown diagrammatically in Figure 2a, the first tubular part 21 of the tube coupling 25 comprises a slide 27, which is guided, in a manner to be described hereinafter, so as to be movable relative to the first part 21 parallel to a longitudinal axis 29 of the first part 21. The first tubular part 21 further comprises a locking member 31 which, in a manner to be described hereinafter, is mounted so as to be pivotable relative to the first part 21. The slide 27 further comprises an elastically deformable tongue 33, to be described in detail hereinafter. The tongue 33 carries a projection 35 for cooperation with the locking member 31.

In the uncoupled condition of the tube coupling 25 shown in Figure 2a the slide 27 is in a position in which it faces the second part 23. In this position the projection 35 engages against a first stop 37 of the locking member 31 under the influence of an elastic preloading force of the tongue 33, so that the locking member 31 occupies a first position shown in Figure 2a under the influence of said elastic preloading force. As is further shown in Figure 2a, the second part 23 comprises a projection 39 for cooperation with a hook 41 of the locking member 31. In order to couple the first tubular part 21 and the second tubular part 23 of the tube coupling 25, the second part 23 is inserted into the first part 21. In the first position of the locking member 31 the hook 41 of the locking member 31 is situated in an insertion path of the projection 39 of the second part 23. As is shown in Figure 2a, the hook 41 has an inclined surface 43, allowing the projection 39 of the second part 23 to move past the hook 41 during insertion of the second part 23 while the locking member 31 undergoes rotation and the tongue 33 is subject to elastic deformation. After the projection 39 has moved past the hook 41 the first part 21 and the second part 23 are in the coupled condition shown in Figure 2b, in which the locking member 31 is again in the first position and locks the second part 23 relative to the first part 21.

In order to unlock and separate the first part 21 and the second part 23 of

the tube coupling 25, the user moves the slide 27 in a direction away from the second part 23, as is shown in Figure 2c. The projection 35 of the slide 27 then cooperates with a second stop 45 of the locking member 31, so that the locking member 31 is pivoted from the first position to a second position shown in Figure 2c, in which the locking member 31 releases the projection 39 of the second part 23. Subsequently, the first part 21 and the second part 23 are slid apart. As is shown in Figures 2a to 2c, the second stop 45 of the locking member 31 is inclined with respect to the longitudinal axis 29 of the first part 21. Since in the position of the slide 27 shown in Figure 2c, in which the slide is remote from the second part 23, the projection 35 of the slide 27 is urged against the second stop 45 under the influence of the elastic preloading force of the tongue 33, the locking member 31 is held in the second position under the influence of said elastic preloading force. Since the second stop 45 is inclined relative to the longitudinal axis 29, the projection 35 of the slide 27 slides back to the first stop 37 over the second stop 45 under the influence of the elastic preloading force of the tongue 33 if the user releases the slide 27. As a result, the slide 27 resumes the position shown in Figure 2a, in which it faces the second part 23, while the locking member 31 returns to the first position. The elastically deformable tongue 33 of the slide 27 consequently has a double function, i.e. keeping the locking member 31 in the first and the second position, respectively, and returning the slide 27 into the position in which it faces the second part 23.

As described hereinbefore, the first part 21 and the second part 23 of the tube coupling 25 are unlocked by moving the slide 27 parallel to the longitudinal axis 29 of the first part 21 in a direction away from the second part 23. To slide the second part 23 subsequently out of the first part 21, the user exerts a force directed away from the first part 21 on the second part 23 and the user exerts a substantially equal force directed away from the second part 23 on the first part 21. Thus, the direction of the force exerted on the slide 27 by the user in order to unlock the parts 21 and 23, corresponds to the direction of the force exerted on the first part 21 by the user in order to separate the parts 21 and 23 from one another. As is shown in Figures 2a to 2c and is described in more detail hereinafter, the slide 27 is constructed as a grip which is held by the user when the parts 21 and 23 are uncoupled. As a result, the afore-mentioned forces necessary to unlock the parts 21 and 23 and to separate the parts 21 and 23 from one another are concurrently exerted on the slide 27 by the user, so that the uncoupling of the parts 21 and 23, i.e. unlocking and separating the parts 21 and 23, is effected by one continuous movement of the hand of the user. In this way, the tube coupling 25 in accordance with the invention is very easy to handle.

The construction of the tube coupling 25 is explained with reference to Figures 3 and 4. Figure 3 shows some elements of the first tubular part 21 of the tube coupling 25. The first part 21 comprises a tube end portion 47 having a wall opening 49 bounded by two flanges 51 and 53 which extend parallel to the longitudinal axis 29 of the first part 21. The tube coupling 25 further comprises an insert 55 having two parallel webs 57 and 59. As is shown in Figure 3, the insert 55 is inserted into the wall opening 49 of the tube end portion 47 of the first part 21 during assembly of the tube coupling 25, the two webs 57 and 59 of the insert 55 engaging in the flanges 51 and 53 of the tube end portion 47. The tube coupling 25 further comprises a retaining sleeve 61, which is slid into the tube end portion 47 after the insert 55 has been mounted. The retaining sleeve 61 comprises a flexible lug 63, which engages an opening 65 in the tube end portion 47 during insertion of the retaining sleeve 61, and a projection 67, which engages a slot 69 of the insert 55 during insertion of the retaining sleeve 61. The insert 55 is thus fixed relative to the tube end portion 47 by means of the retaining sleeve 61.

The insert 55 further comprises a first flange 71 and a second flange, which is not shown in Figure 3 and which is oriented substantially parallel to the first flange 71. The flanges 71 extend parallel to the longitudinal axis 29 of the first part 21. The first flange 71 has an opening 73 and the second flange has a similar opening, which is not visible in Figure 3. Figure 3 shows the locking member 31 with the hook 41 in a rotated position relative to the insert 55, so that the first stop 37 and the second stop 45 of the locking member 31 are visible. The locking member 31 comprises a trunnion 75 which, as is shown in Figure 3, engages the openings 73 in the first and the second flange 71 of the insert 55 during assembly of the tube coupling 25. Thus, said openings 73 in the first and the second flange 71 define a pivotal axis of the locking member 31, which axis extends perpendicularly to the longitudinal axis 29. The insert 55 has a central opening 77 and the retaining sleeve 61 has an opening 79 which adjoins the opening 77 of the insert 55, the hook 41 of the locking member 31 being movable through the adjacent openings 77 and 79 by rotation of the locking member 31.

As is further shown in Figure 3, the slide 27 comprises a semicylindrical grip 81, which has two parallel flexible L sections 85 and 87 on an inner side 83. Figure 3 further shows the afore-mentioned elastically deformable tongue 33 of the slide 27, which tongue carries the projection 35 for cooperation with the locking member 31. Figure 4 also shows the tongue 33 and the projection 35 in sectional view. As is shown in Figures 3 and 4, the tongue 33 is formed by a U-shaped cut-out portion 89 in the grip 81, the projection 35

being integral with the tongue 33. The slide 27, the tongue 33 and the projection 35 thus form a single integrated part of the tube coupling 25, which part is manufactured, for example, by means of an injection-molding process. During assembly of the tube coupling 25 the slide 27 is secured to the insert 55 by clamping the L sections 85 and 87 around the
5 flanges 71 of the insert 55. This is possible because the L sections 85 and 87 are flexible, as already stated. The flanges 71 of the insert 55 form not only fixing elements for the slide 27 but they also form a guide along which the slide 27 is guided so as to be movable parallel to the longitudinal axis 29 of the first part 21. In a simple and reliable manner this results in the construction of the tube coupling 25, whose operation has been illustrated diagrammatically
10 by means of Figures 2a to 2c.

As described hereinbefore, the projection 35 of the tube coupling 25 is urged against the locking member 31 under the influence of an elastic preloading force exerted by the tongue 33. When the user releases the slide 27, the slide 27 returns from the position remote from the second part 23 to the position facing the second part 23 under the
15 influence of the elastic preloading force of the tongue 33. As the position in which the slide 27 faces the second part 23 corresponds to the first position of the locking member 31, in which the locking member 31 locks the second part 23 relative to the first part 21, the locked condition of the parts 21 and 23 is maintained in a reliable manner under the influence of the elastic preloading force of the tongue 33 if the user does not actuate the slide 27.

20 In the alternative embodiment of a tube coupling 91 in accordance with the invention shown in Figure 5 the elastic preloading force, under the influence of which the slide 27 returns to the position in which it faces the second part 23 when the user releases the slide 27, is produced by a mechanical spring 93. In Figure 5 parts of the alternative tube coupling 91, which correspond to parts of the tube coupling 25 described above, bear the
25 corresponding reference numerals. Hereinafter, only differences between the tube couplings 25 and 91 will be described. As is shown in Figure 5, the mechanical spring 93 of the tube coupling 91 is mounted under preload between a partition 95, which has been provided on the inner side 83 of the slide 27, and a partition 97, which is integral with the insert 55. The mechanical spring 93 is compressed, so that under the influence of the preloading force of
30 the mechanical spring 93 the slide 27 is held in the position facing the second part 23 when the user does not actuate the slide 27. Furthermore, a first projection 99 is present on the inner side 83 of the slide 27, which projection 99 bears against the first stop 37 of the locking member 31 in the position of the slid 27 in which the slide 27 faces the second part 23. Moreover, a second projection 101 has been provided on the inner side 83 of the slide

27, which projection 101 comes into contact with the second stop 45 of the locking member 31 if the locking member 31 is moved in the direction away from the second part 23. In this way the locking member 31 is pivoted from the first position to the second position by a movement of the slide 27 in the direction away from the second part 23. If in the position
5 remote from the second part 23 the slide 27 is released by the user, the slide is returned to the position facing the second part 23 under the influence of the preloading force of the mechanical spring 93, the locking member 31 being returned to the first position by cooperation with the first projection 99 of the slide 27. The use of the mechanical spring 93 also results in a simple and reliable construction of the tube coupling 91.

10 It is to be noted that the tube coupling 25, 91 in accordance with the invention described hereinbefore can be used not only in a vacuum cleaner but also in other devices comprising tubular parts which can be coupled to and uncoupled from one another. Such devices may be, for example, detachable tubular frames.

Furthermore, it is to be noted that the tube coupling 25, 91 in accordance
15 with the invention can also be used at other locations in the vacuum cleaner 1. In the embodiment of a vacuum cleaner 1 in accordance with the invention shown in Figure 1 the tube coupling 25 is situated approximately halfway the suction tube 13. The tube coupling 25 can, for example, also be used for coupling the suction tube 13 to the suction attachment 11, the suction attachment 11 having a comparatively short coupling tube, or for coupling the
20 suction tube 13 to a handle which belongs to the suction hose 15.

Finally, it is to be noted that in a tube coupling in accordance with the invention, instead of the pivotable locking member 31, another type of locking member can be used, such as for example a locking pin which is movable perpendicularly to the longitudinal axis 29 of the first part 21. When such an alternative locking member is used the
25 slide and the locking member generally comprise other means for cooperation with one another. In the case of said locking pin which is movable perpendicularly to the longitudinal axis 29 the slide has, for example, an inclined surface against which the locking pin is urged under the influence of an elastic preloading force.

CLAIMS:

1. A tube coupling comprising a first tubular part and a second tubular part, which parts can be coupled to and separated from one another, the first part comprising a locking member which is movable from a first position, in which the locking member locks the second part relative to the first part, to a second position, in which the locking member releases the second part, characterized in that the first part comprises a slide which is movable parallel to a longitudinal axis of the first part and which cooperates with the locking member, a movement of the slide in a direction away from the second part corresponding to a movement of the locking member from the first position to the second position.
2. A tube coupling as claimed in Claim 1, characterized in that the slide comprises a grip of the first part.
3. A tube coupling as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that the locking member is mounted so as to be pivotable relative to the first part and is pivotable from the first position to the second position by a movement of the slide in the direction away from the second part through cooperation between a projection of the slide and a stop of the locking member.
4. A tube coupling as claimed in Claim 1, 2 or 3, characterized in that the first part comprises an elastically deformable element which exerts an elastic preloading force on the slide, which force is directed towards the second part.
5. A tube coupling as claimed in Claim 4, characterized in that said element is a mechanical spring mounted under preload between the first part and the slide.
6. A tube coupling as claimed in Claims 3 and 4, characterized in that said element is an elastically deformable tongue which belongs to the slide and which carries the projection, whereby, in a position of the slide in which it faces the second part, the projection engages against a first stop of the locking member under the influence of an elastic preloading force of the tongue and the locking member occupies the first position under the influence of the preloading force of the tongue, whereas in a position of the slide in which it is remote from the second part the projection engages against a second stop of the locking member under the influence of the preloading force of the tongue, which second stop is inclined relative to the longitudinal axis of the first part.

7. A tube coupling as claimed in Claim 6, characterized in that the projection is integral with the tongue, the tongue being formed by a cut-out portion in the slide.

8. A tubular part suitable for use as a first tubular part in a tube coupling as
5 claimed in any one of the Claims 1 to 7.

9. A vacuum cleaner comprising a housing, a suction unit accommodated in the housing, and a suction attachment which can be coupled to the housing via a suction tube and a suction hose, the suction tube comprising at least a first tubular part and a second tubular part, which tubular parts can be coupled to and separated from one another,
10 characterized in that the first part and the second part of the suction tube can be coupled by means of a tube coupling as claimed in any one of the Claims 1 to 7.

10. A suction tube suitable for use in a vacuum cleaner as claimed in Claim 9.

1/4

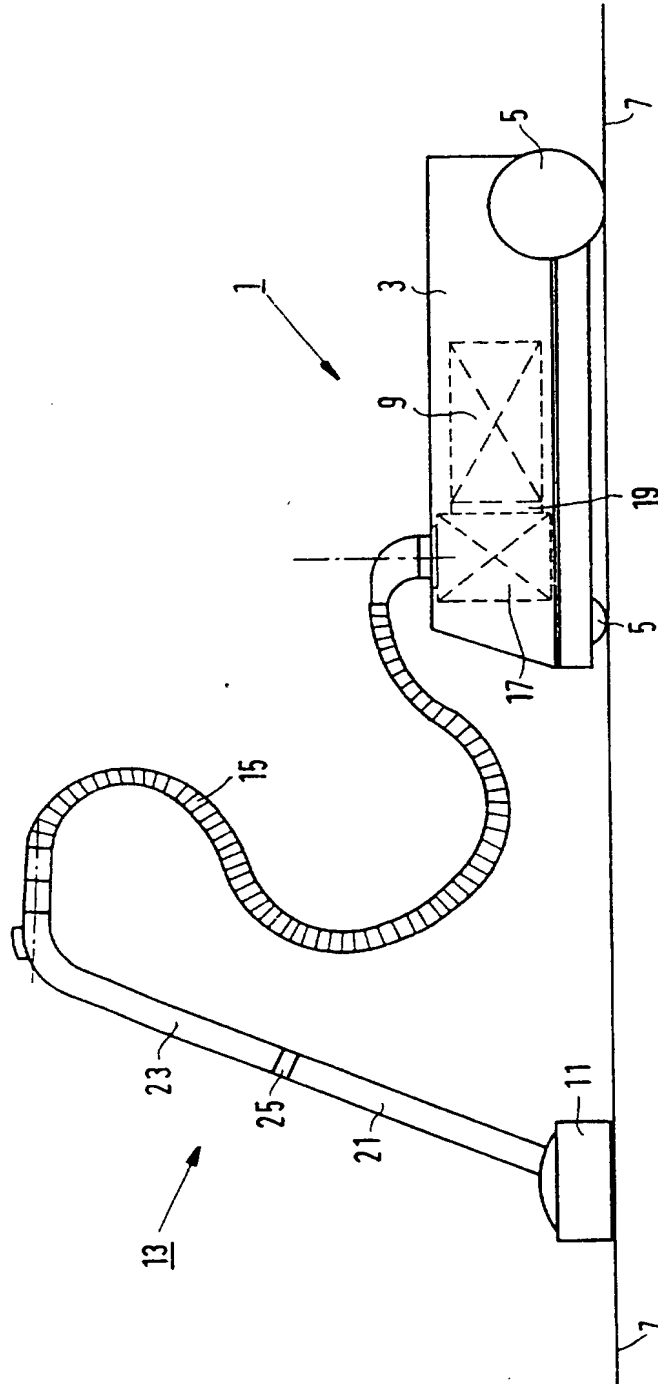


FIG.1

2/4

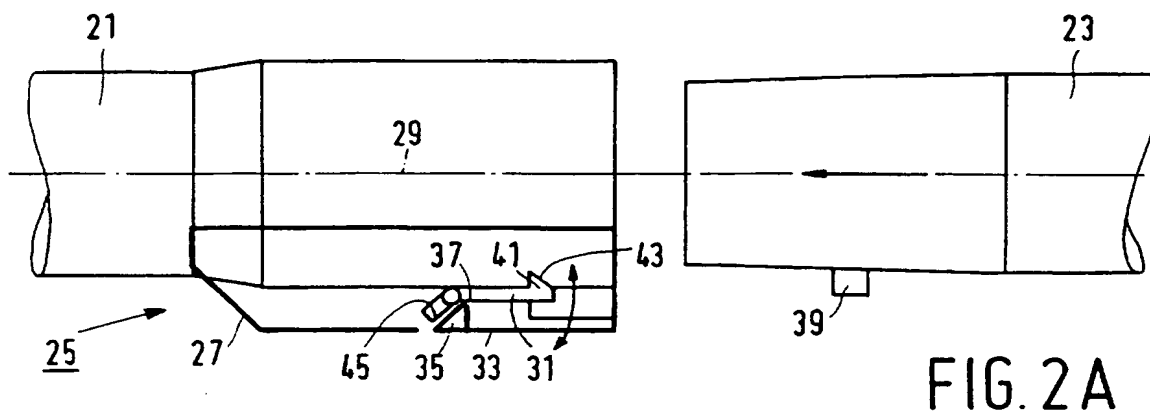


FIG. 2A

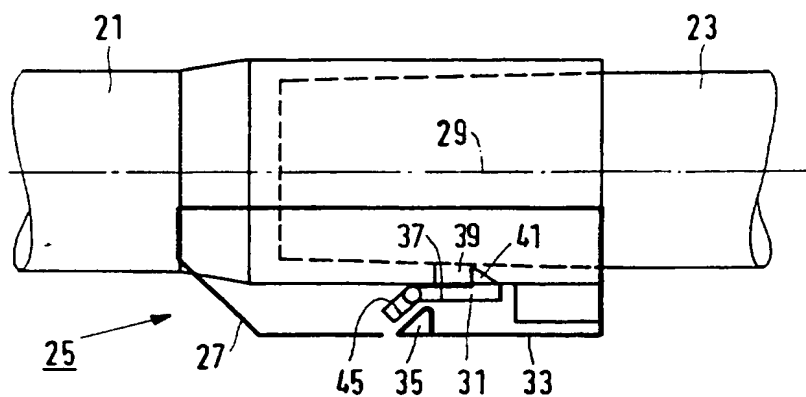


FIG. 2B

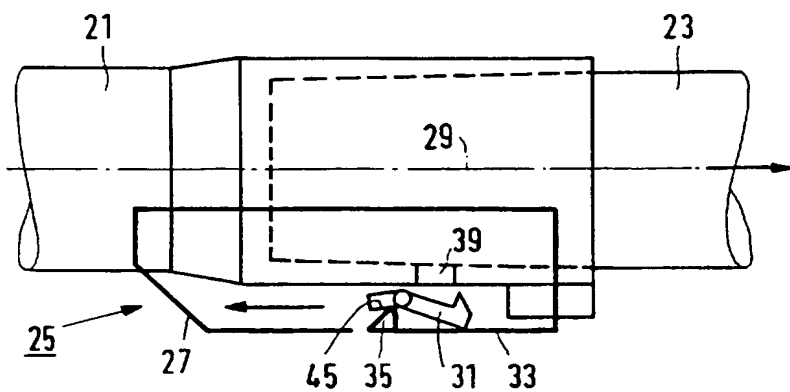
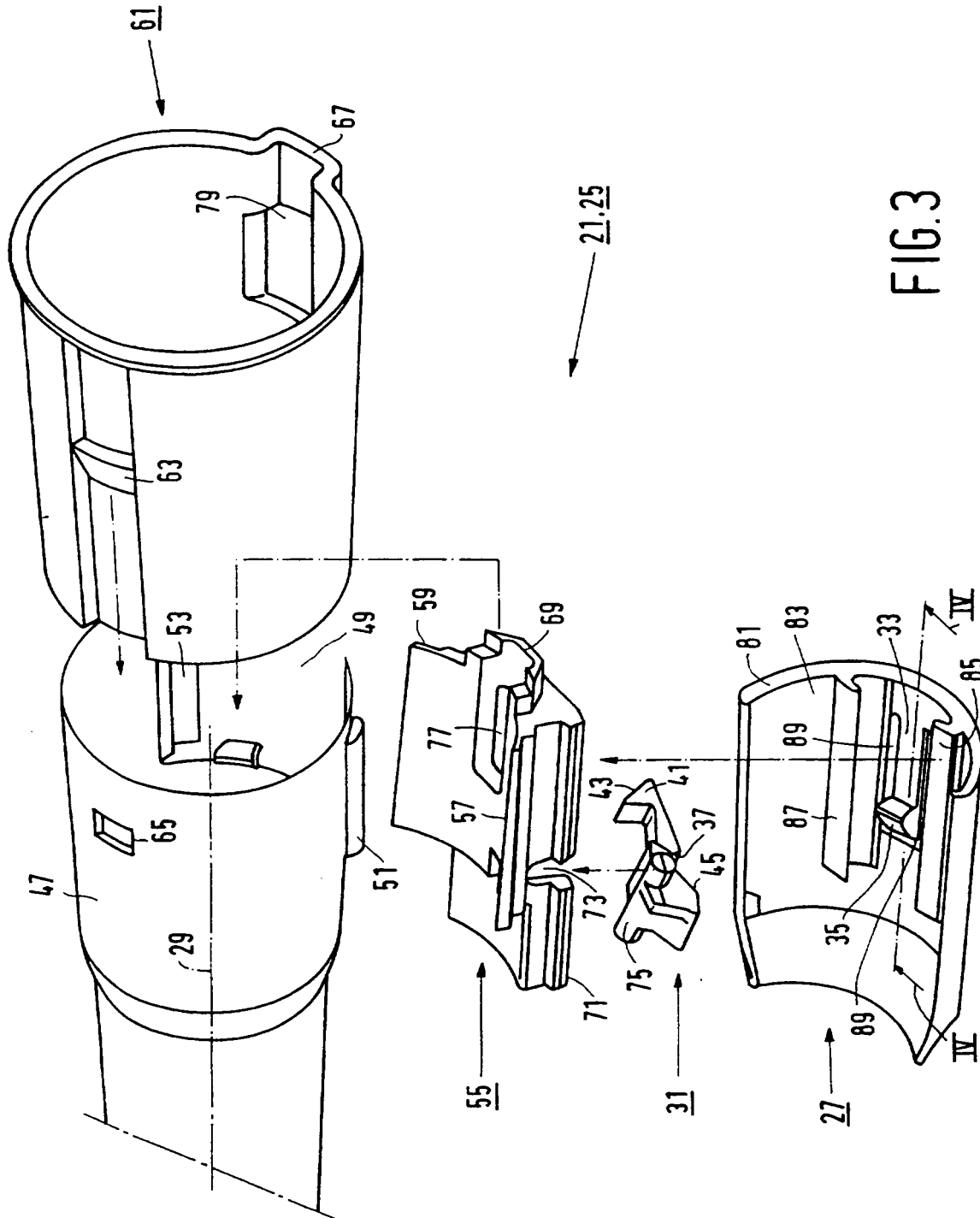


FIG. 2C

3/4



4/4

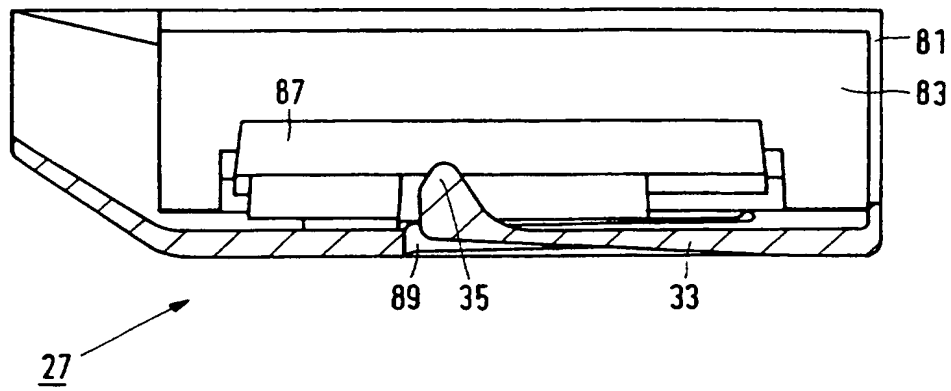


FIG. 4

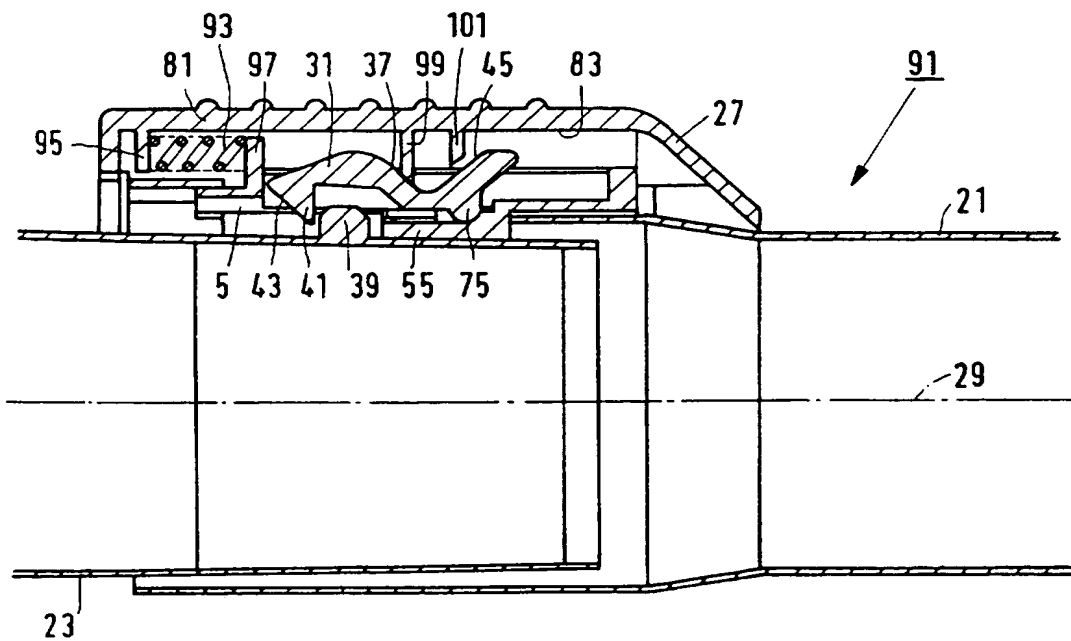


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB 96/00935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: F16L 37/096, A47L 9/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: A47L, F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0552481 A1 (CARL FROH RÖHRENWERK GMBH & CO.), 28 July 1993 (28.07.93), figure 1 --	1.2.4.5,8-10
X	US 2409650 A (E.B. WIGGINS), 22 October 1946 (22.10.46), figures 1-4 --	1-5,8
X	US 3351363 A (D.F. DOWNEY ET AL), 7 November 1967 (07.11.67), figures 1-16 --	1,2,4,5,8-10
X	US 3684321 A (HUNDHAUSEN ET AL), 15 August 1972 (15.08.72), figures 1-9 --	1-5,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 1996

Name and mailing address of the ISA/
Swedish Patent Office
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Date of mailing of the international search report

14-12-1996

Authorized officer

Axel Lindhult
Telephone No. +46 8 782 25 00

2
INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB 96/00935

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4398757 A (FLOYD ET AL), 16 August 1983 (16.08.83), column 2, line 43 - line 59, figures 1-5 -- -----	1,2,8

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

28/10/96

International application No.
PCT/IB 96/00935

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A1- 0552481	28/07/93	SE-T3- 0552481 AT-T- 137936 DE-A,C- 4200527 DE-D- 59206313 ES-T- 2088079	15/06/96 22/07/93 00/00/00 01/08/96
US-A- 2409650	22/10/46	NONE	
US-A- 3351363	07/11/67	NONE	
US-A- 3684321	15/08/72	AT-A,B- 314922 CH-A- 533273 DE-A,C- 1947939 FR-A- 2075870 GB-A- 1320527 NL-A- 7013905	15/03/74 31/01/73 22/04/71 15/10/71 13/06/73 24/03/71
US-A- 4398757	16/08/83	NONE	

(12) UK Patent Application (19) GB (11) 2 329 944 (13) A

(43) Date of A Publication 07.04.1999

(21) Application No 9721066.0

(22) Date of Filing 03.10.1997

(71) Applicant(s)
Notetey Limited
(Incorporated in the United Kingdom)
Kingsmead Mill, LITTLE SOMERFORD, Wiltshire,
SN15 5JN, United Kingdom

(72) Inventor(s)
Michael David Ganderton
James Dyson

(74) Agent and/or Address for Service
Marks & Clerk
57-60 Lincoln's Inn Fields, LONDON, WC2A 3LS,
United Kingdom

(51) INT CL⁶
F16L 27/12 37/084

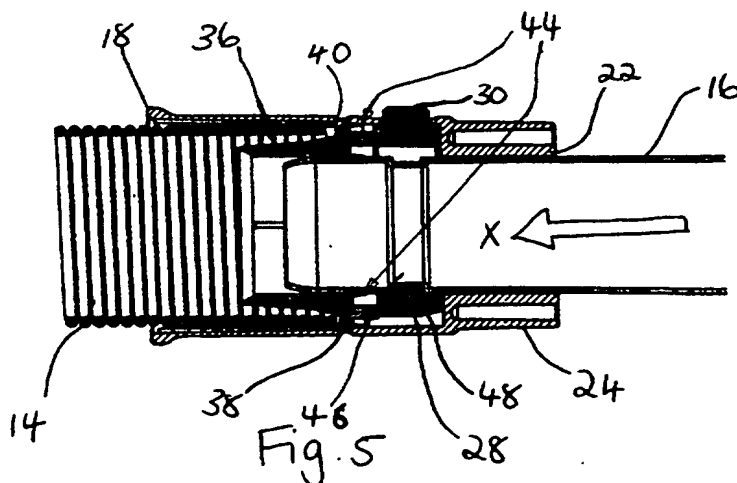
(52) UK CL (Edition Q)
F2G G28 G33 G36 G5E
U1S S1233

(56) Documents Cited
GB 0466643 A WO 94/10494 A1 WO 86/07247 A1
US 5090747 A US 4863201 A US 4561682 A
US 4483510 A US 4436125 A

(58) Field of Search
UK CL (Edition O) F2G G33 G4J G4Z G5E G5Z
INT CL⁶ F16L 27/12 37/08 37/084 37/50

(54) Abstract Title
A cuff for joining an outer pipe to a telescopic inner pipe

(57) The cuff (10) joining together the inner pipe (16) and outer pipe (14), comprises a housing (12) supporting an interlocking member (28) lying in a plane extending transversely to the longitudinal axis of the pipes. The interlocking member (28) has an actuator portion (30) and an interengaging portion e.g a projection for interengaging with e.g a groove in the inner pipe (16). In use, the interengaging portion lies on the side of inner pipe (16) remote from the actuator portion (30) so that, when the interlocking member (28) is translated within the plane on actuation, the interengaging portion is released from the inner pipe against spring bias. Two, oppositely acting members (28) may be provided. The member is retained by a guide (36) bonded to the outer pipe (14) and sealing against the housing (12) and inner pipe (16).



GB 2 329 944 A

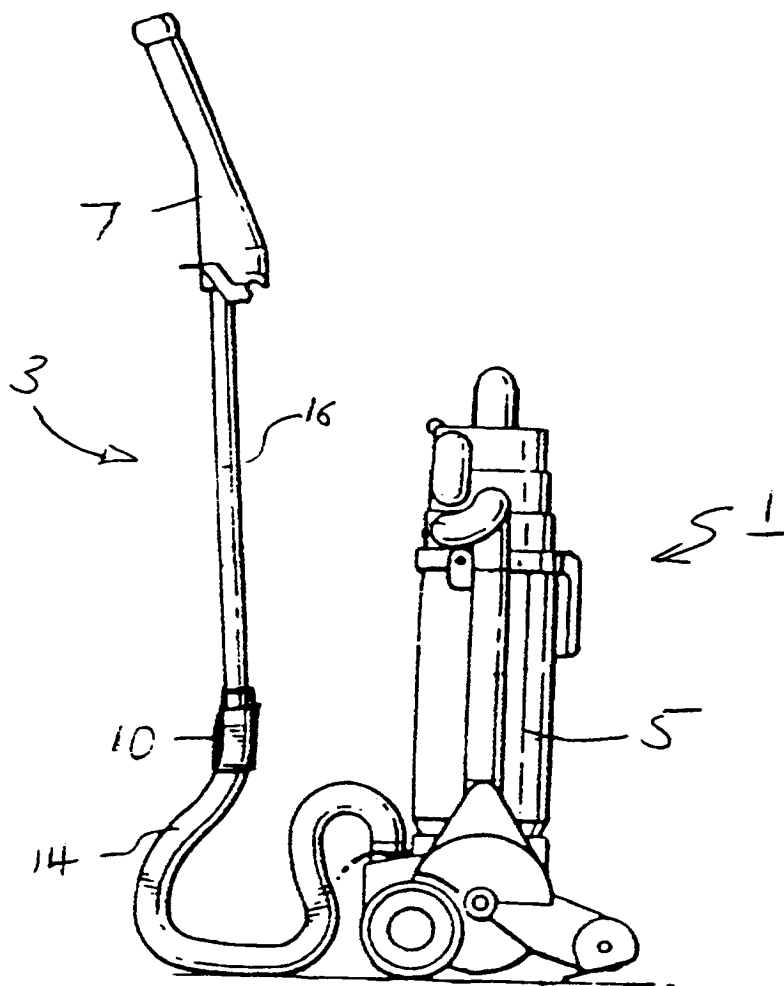


Fig. 1

2/6

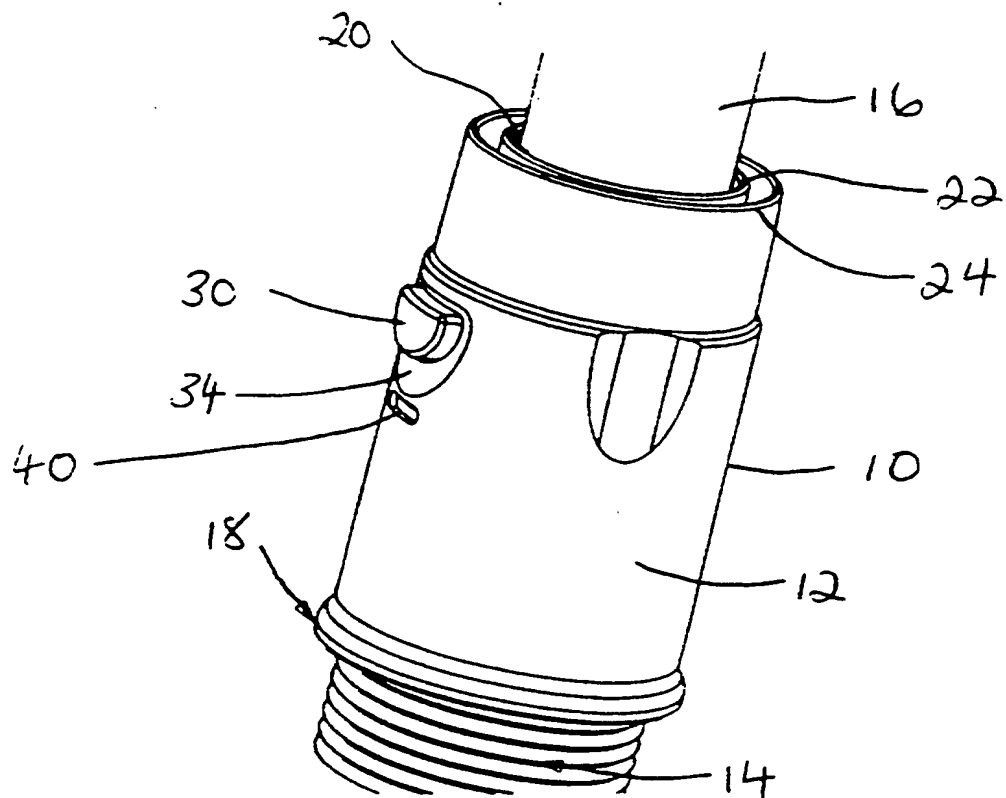


Fig. 2

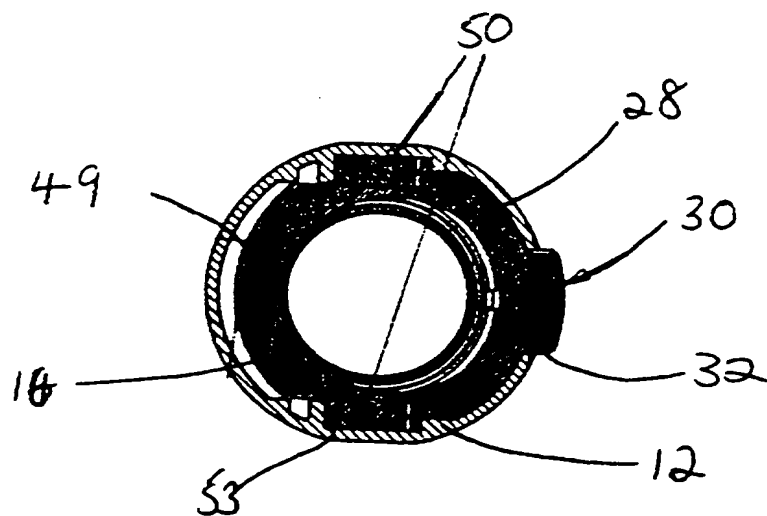


Fig. 4

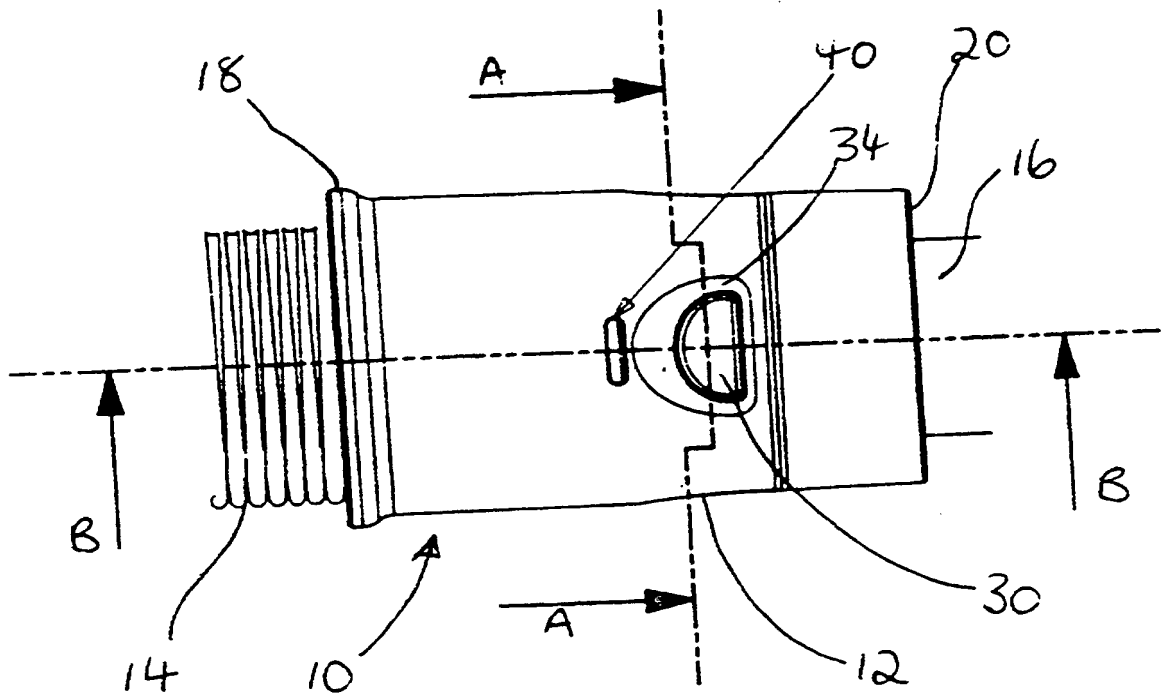


Fig. 3

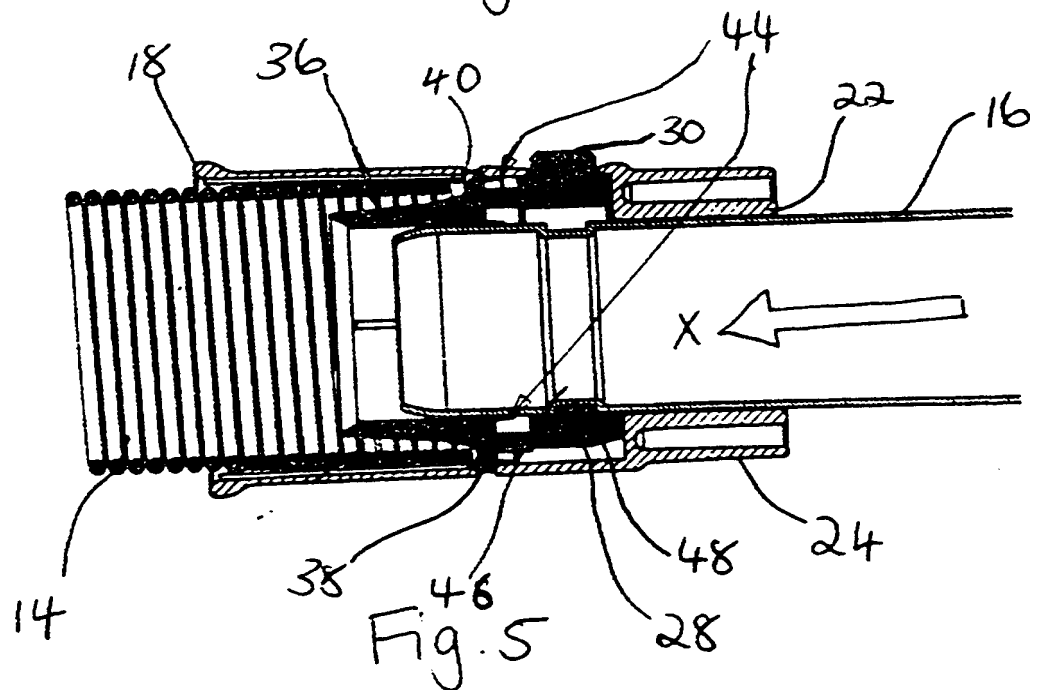
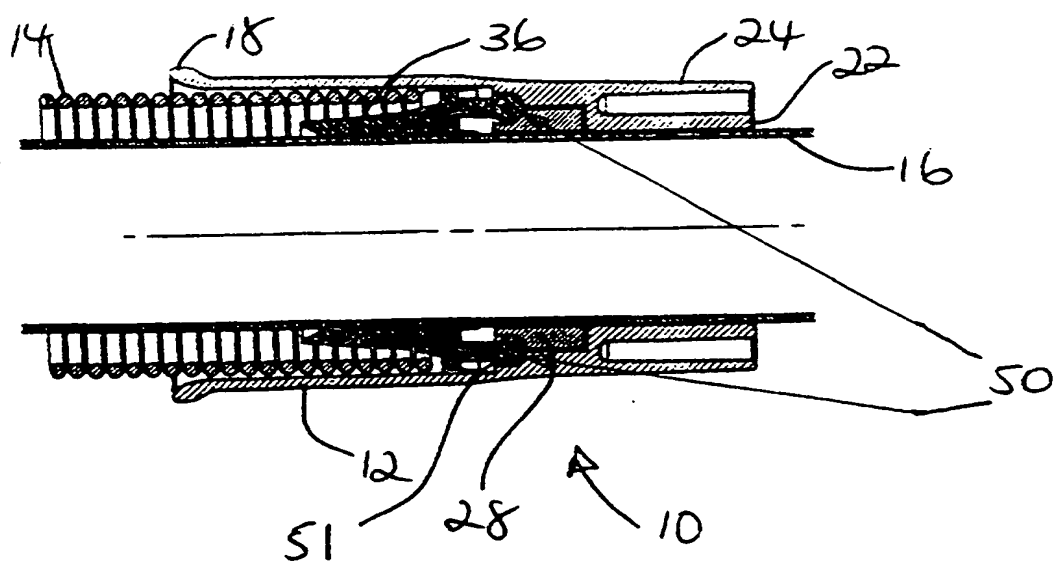
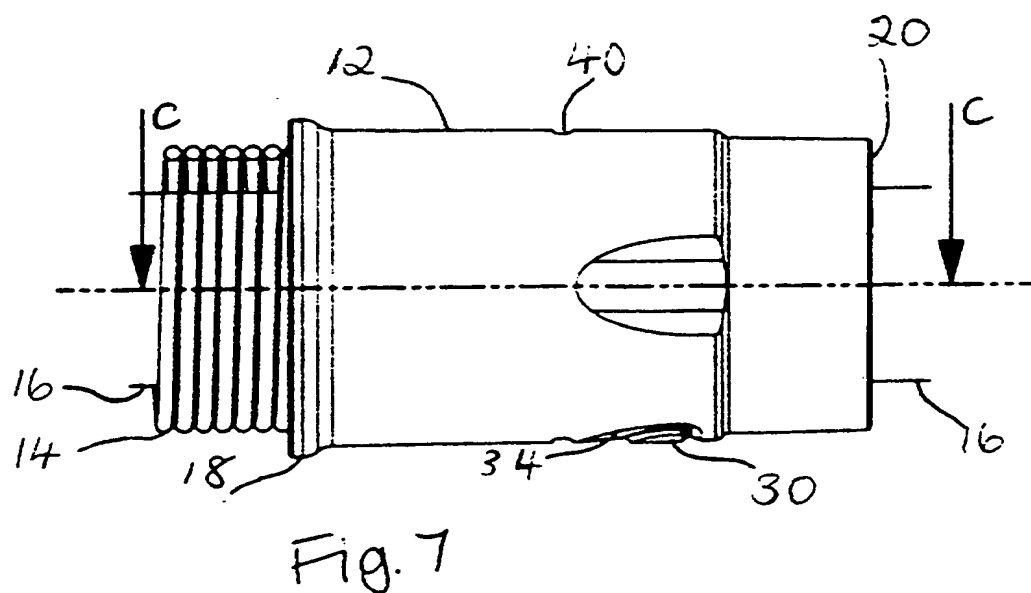
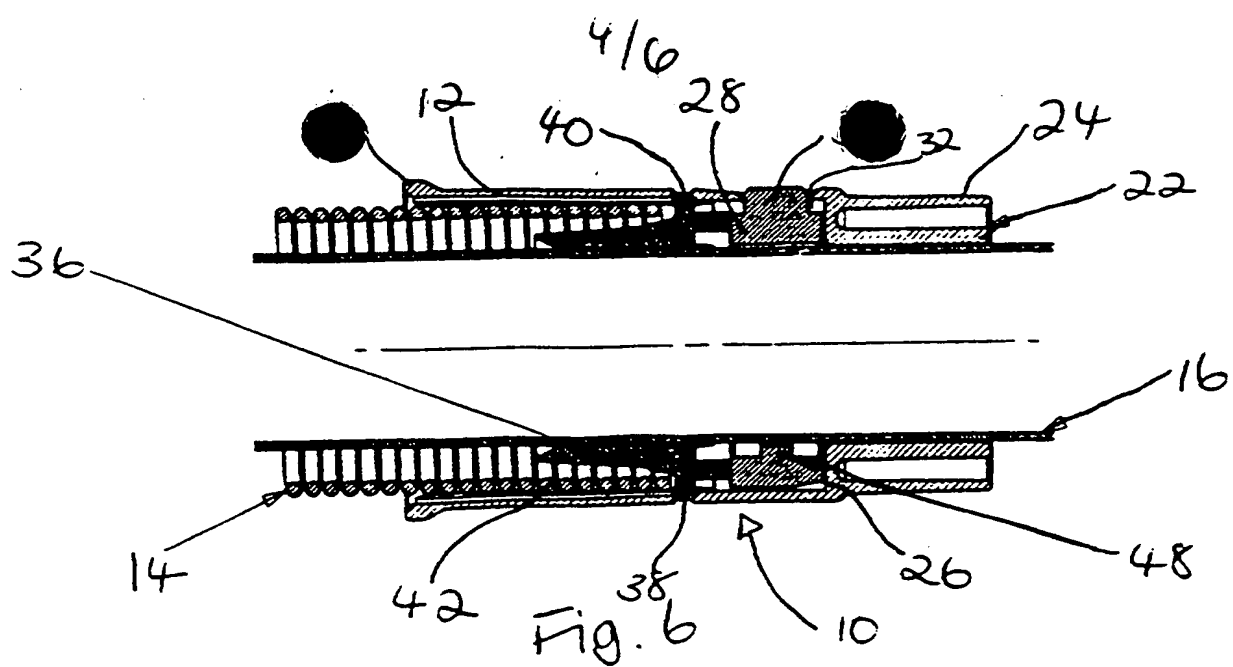


Fig. 5



5/6

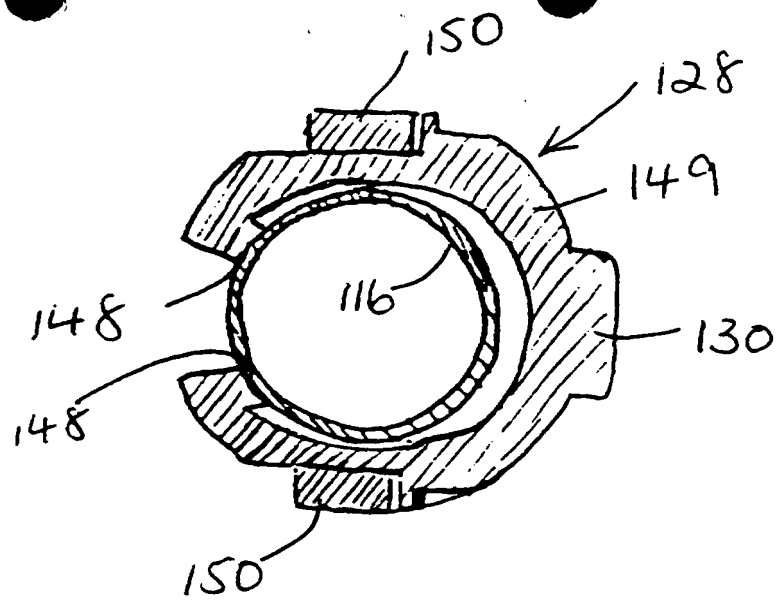


Fig. 9

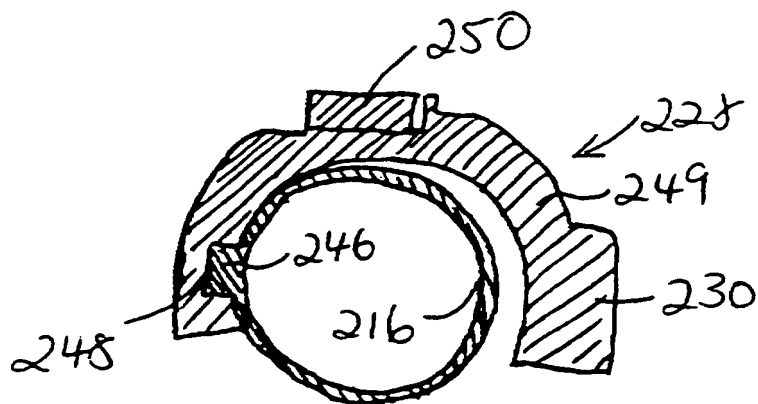


Fig. 10

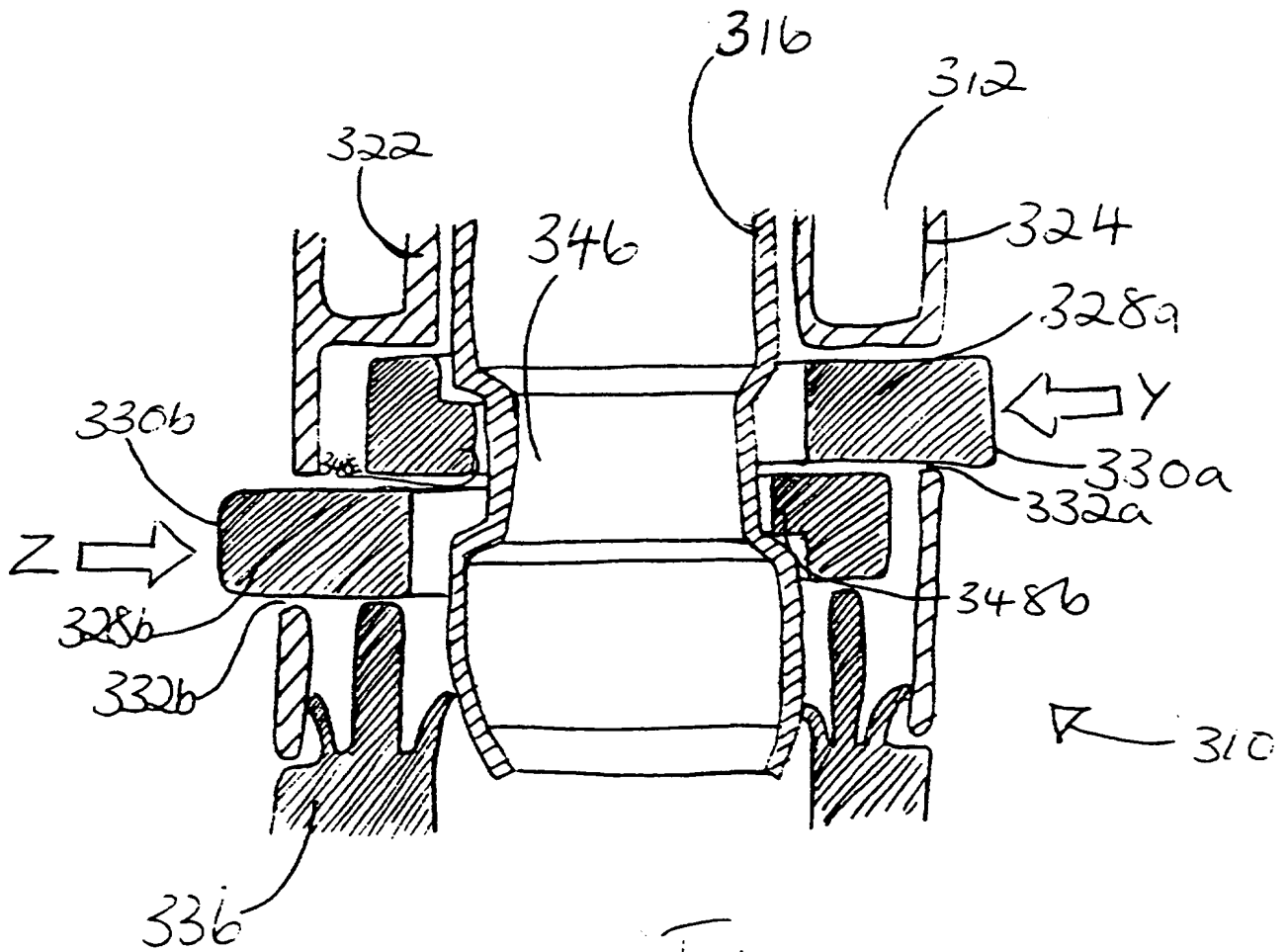


Fig. 11

A Cuff

The present invention relates to a cuff for joining together pipes. Particularly, but not exclusively, it relates to a cuff for joining together two pipes in which the cuff is slideable along at least part of one of the pipes to allow nesting of the pipes.

It is understood that the term "pipe" referred to throughout the specification includes a rigid pipe or a flexible pipe (hose).

Cuffs of the types referred to above are known for joining the flexible hose portion and the rigid pipe portion of a wand of a vacuum cleaner 1 as shown in Figure 1. The cuff 10 is attached to one end of the flexible, extendable hose portion 14 of the wand 3. The cuff 10 is slideable along the rigid pipe portion 16 so that the rigid pipe portion 16 nests within the flexible hose portion 14 for storage but can be fully extended when in use. In the stored position, the cuff is slid to the uppermost end of the rigid pipe portion 16, the flexible hose portion 14 rests over the rigid pipe portion 16 and the assembly is then clipped onto the body 5 of the vacuum cleaner with the nozzle 7 of the wand 3 uppermost. The nozzle 7 then forms a handle for manoeuvring the vacuum cleaner over a surface to be cleaned. For above-floor cleaning the wand 3 is unclipped from the body 5 of the vacuum cleaner and the cuff 10 is slid to the lowermost end of the rigid pipe portion 16 so that the wand 3 is fully extended as shown in Figure 1. The wand 3 can then be used to clean awkward areas. The flexible pipe portion 14 is extendable giving the user full flexibility.

This type of cuff provides a partial seal between the flexible hose portion and the rigid pipe portion so that the air flow path defined by the flexible hose, cuff and rigid pipe portion is continuous but not fully airtight. This can cause loss of suction. The cuff also ensures that the rigid pipe portion and the flexible hose portion are not detached from each other. However, the cuff does not hold the rigid pipe portion with respect to the flexible pipe portion and therefore the cuff can slide along the rigid hose portion during use. This causes the end of the rigid pipe portion to project into the

flexible pipe portion which, since the flexible pipe portion will normally follow a curved path, in use, the rigid pipe portion contacts the inner wall of the flexible pipe portion causing wear at the point of contact. At the lowermost end of the rigid pipe portion, there is provided means for preventing it from completely falling out of the cuff. Therefore, for above-floor cleaner tools must be attached to the remote end of the rigid pipe portion. Since the rigid pipe portion is inflexible, it can be awkward for cleaning particularly confined spaces.

Another type of known cuff provides means for retaining two or more rigid pipe portions in predetermined positions with respect to each other. However, such cuffs are generally bulky and are therefore unsuitable for use in situations in which space and weight are at a premium as in the case, for example, of a vacuum cleaner wand of the type shown in Figure 1, particularly a domestic vacuum cleaner.

The present invention seeks to provide a cuff for joining together two pipes which can retain the pipes at a predetermined position with respect to each other and which is also compact. The present invention also seeks to provide a cuff for joining together two pipes and which is suitable for use in a wand for a vacuum cleaner, particularly a domestic vacuum cleaner.

According to the present invention, there is provided a cuff for joining together an inner pipe and an outer pipe, the cuff being slideable along at least part of the inner pipe to allow nesting of the pipes, the cuff comprising a housing and an interlocking member supported by the housing, the interlocking member lying in a plane extending transversely to the longitudinal axis of the inner and outer pipes, and having an actuator portion and an interengaging portion for interengaging with the inner pipe, wherein, in use, the interengaging portion lies on the side of the inner pipe remote from the actuator portion so that, when the interlocking member is translated within the plane on actuation, the interengaging portion is released from the inner pipe.

The interlocking member of the cuff according to the present invention provides means for retaining the cuff at a predetermined position with respect to the inner pipe, thus preventing slippage of the inner pipe when in use and minimising wear. Further, the release of the interengaging portion from the inner pipe by translation of the interlocking member in the plane, which extends transversely to the longitudinal axis of

the pipes, provides a more compact cuff which is more suitable for storage where space is minimal. Furthermore the inner pipe can be completely removed from the cuff and tools inserted directly and held in place by the interlocking member.

Preferably, the interengaging portion interengages the inner pipe by a tongue and groove arrangement. In alternative arrangements, the interengaging portion comprises one or two tongues which interengage at least one groove in the inner pipe, or the interengaging portion comprises one or two grooves which interengage a corresponding tongue on the inner pipe.

The interlocking member may further comprise resilient means for biasing the interengaging portion into engagement with the inner pipe. The resilient means may comprise at least one compression spring.

Preferably, the actuator portion comprises a push-button which, when pressed, counteracts the bias of the resilient means to release the interengaging portion from its engagement with the inner pipe.

In a preferred embodiment, the interlocking member comprises an annular ring located around the inner pipe, and the inner diameter of the annular ring is greater than the diameter of the inner pipe. The actuator portion is located on the annular ring diametrically opposite the interengaging portion. The resilient means comprise a pair of compression springs acting on diametrically opposing lugs of the annular ring located on a diameter perpendicular to that joining of the actuator portion and the interengaging portion.

In this way the interlocking member generally follows the shape of the pipes to minimise the size of the cuff. The outer edge of the interlocking member and the housing of the cuff are preferably circular or substantially circular so as to conform to the shape of the inner and outer pipes to further minimise the size of the cuff.

Furthermore, in providing two compression springs, the bias required to maintain engagement of the tongue and groove is shared. Therefore, the size of the springs can be reduced and hence the size of the cuff housing.

In a preferred embodiment, the cuff further comprises a second interlocking member lying in a plane extending transversely to the longitudinal axis of the inner and outer pipes, and having a second actuator portion and a second interengaging portion

for interengaging with the inner pipe, the second interengaging portion lies on the side of the inner pipe remote from the second actuator portion so that, the second interlocking member is translated within the plane on actuation in a direction opposite to the translation of the first interlocking member to release the second interengaging portion from the inner pipe.

Preferably, the cuff comprises a seal for sealing the housing and the interlocking member with the inner pipe. Therefore, an improved seal is achieved which provides improved suction when the cuff forms part of a vacuum cleaner.

The cuff of the present invention is particularly suitable for joining the inner and outer pipes of a wand for a vacuum cleaner where the inner pipe is a rigid pipe and the outer pipe is a flexible pipe.

In the case of use in a wand for a vacuum cleaner therefore, tools can be attached to the flexible hose for above-floor cleaning making the cleaner easier to use in particularly awkward places.

An embodiment of the present invention will now be described with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 shows a known vacuum cleaner having a wand which incorporates a cuff;

Figure 2 is a perspective view of a cuff according to the present invention;

Figure 3 is a front view of the cuff of figure 2;

Figure 4 is a section taken along the line A-A of the cuff of figure 3 in the locked position;

Figure 5 is a section taken along the line B-B of the cuff of figure 3 in the locked position;

Figure 6 is a section taken along the line B-B of the cuff of figure 3 in the unlocked position;

Figure 7 is a side view of the cuff according to the present invention;

Figure 8 is a section taken along the line C-C of the cuff of figure 7;

Figure 9 shows a first alternative arrangement of the interlocking member of the cuff according to the present invention;

Figure 10 shows a second alternative arrangement of the interlocking member of the cuff according to the present invention; and

Figure 11 shows a third alternative arrangement of the interlocking member of the cuff according to the present invention.

A cuff according to the present invention is shown in Figures 2 to 8 of the drawings. The cuff is described with reference to its use in a wand for a vacuum cleaner. Of course, the cuff may be used in different applications.

The cuff 10 has a generally cylindrical housing 12. One end of a flexible hose 14 is inserted into one end of the housing 12 and fixedly held therein by, for example, gluing or welding. One end of a rigid pipe 16 is slidably inserted into the other end of the housing 12 so that the cuff joins the flexible hose 14 and rigid pipe 16 together to form a continuous air flow path. The direction of air flow is indicated by the arrow X shown in figure 5. The cuff 10 is slideable along part of the rigid pipe 16 so that the rigid pipe 16 can nest inside the flexible hose 14.

The end of the housing 12 extending over the flexible hose 14 terminates with a bell shaped mouth 18 which helps to reduce wear on the flexible hose 14. The flexible hose preferably has a stretch ratio of 6.25:1. The mouth 20 at the other end of the housing 12 fitted around the rigid pipe 16 has a reduced inner diameter which corresponds to the outer diameter of the rigid pipe 16. The mouth 20 is formed from two concentric cylindrical walls, an inner wall 22 and an outer wall 24. The inner wall 22 and the outer wall 24 are joined by a base or seat 26, at the end thereof remote from the mouth 20.

An interlocking member 28 is fitted within the housing 12 to rest on the seat 26. The interlocking member 28 comprises an actuator portion 30 which is a push-button. The actuator portion 30 projects through a hole 32 in the housing 12. The area surrounding the hole 32 of the housing is flattened to form a generally triangular depression 34. The interlocking member 28 is held in place by a guide member 36 which is snap fitted into the housing 12 by means of a pair of diametrically opposing projections 38 which engage with corresponding holes 40 in the housing. The guide member 36 abuts against the lower edge of the interlocking member 28 preventing the interlocking member 28 from moving in the direction of the longitudinal axis of the

housing 12. The inner dimension of the guide member 36 corresponds to that of the rigid pipe 16.

The flexible hose 14 is bonded to the outer surfaces of the guide member 36 with adhesive. This provides an excellent seal between the flexible hose 14 and the cuff 10. This seal is further improved by the fact that the guide member 36 is profiled to match exactly the helical form of the flexible hose 14. The guide member 36 and the bonded hose 14 are inserted into the bell shaped mouth 18 of the housing 12 of the cuff 10 and snap-fitted into the holes 40 in the housing 12 by holding the interlocking member 28 in the correct position.

To form an airtight seal between the components of the cuff 10, nylon lip seals 44 are provided between the guide member 36 and the housing 12 and between the guide member 36 and the rigid pipe 16.

The rigid pipe 16 has an annular groove 46. In the drawings, one groove is shown but any number of grooves can be provided at predetermined positions along the length of the rigid pipe 16. The groove 46 is located towards one end of the rigid pipe remote from the other which is adapted to receive dirty air during use. The interlocking member 28 further comprises a tongue 48 which extends radially inwards diametrically opposite the push-button 30. The tongue 48 engages with the annular groove 46 of the rigid pipe 16 in the locked position as shown in figure 5 when the rigid pipe is fully extended ready for use and is held in that position, thus preventing any further movement between the rigid pipe 16 and the flexible hose 14. Wear due to relative movement of this sort is thereby eliminated.

The interlocking member 28 extends in the plane perpendicular to the longitudinal axis of the rigid pipe 16, the flexible hose 14 and the cuff 10 to form an annular ring 49 around the rigid pipe 16. The inner diameter of the ring 49 is greater than the diameter of the rigid pipe 16 to allow translation in that plane. Alternatively, the interlocking member can have a central aperture which is slightly elliptical or oval, as opposed to circular. The tongue 48 is biased to engage the annular groove 46 of the rigid pipe 16 by means of a pair of diametrically opposite compression springs 50 acting on lugs 53 positioned at either end of a diameter of the interlocking member lying at right angles to that joining of the push-button 30 and the tongue 48. The

compression springs 50 rest above the guide member 36 in recesses 51 formed in the wall of the housing 12 and act against the ends of those recesses.

To release the tongue 48 from the groove 46, the push-button 30 is pressed radially inwardly against the bias of the compression springs 50 so that the interlocking member 28 translates in the plane perpendicular to the longitudinal axis of the flexible hose 14 and rigid pipe 16 by a distance of approximately 1.75 mm until the tongue 48 is clear of the groove 46. The rigid pipe 16 can then slide with respect to the cuff 10 as shown in figure 6. The interlocking member 28 remains in this unlocked position until the tongue 48 engages a groove in the rigid pipe 16.

Figure 9 shows an alternative arrangement of the interlocking member of the present invention. The other common components of the cuff as shown in Figures 2 to 8 have been omitted here for simplicity. The interlocking member 128 comprises a push-button 130 and an arcuate member 149. The arcuate member 149 extends partly around the inner, rigid pipe 116 in a plane extending transversely to the longitudinal axis of the pipe. The push-button 130 is located at the midpoint of the arcuate member 149 so as to protrude from the housing as in the embodiment described above. A tongue 148 is located at each end of the arcuate member 149. The tongues 148 extend inwardly to interengage with the rigid pipe 116 on the side of the pipe remote from the push-button 130. As in the embodiment described above, the tongues 148 engage with at least one annular groove (not shown) in the inner pipe 116. A pair of compression springs 150 are provided to act on the arcuate member 149 to bias the tongues 149 into the groove. The springs 150 are located diametrically opposite each other on either side of the push-button 130 as before.

Figure 10 shows a further alternative arrangement of the interlocking member of the present invention. The interlocking member 228 comprises an arcuate member 249 which extends substantially half way around an inner pipe 216 in a plane which extends transversely to the longitudinal axis of the inner pipe. The interlocking member 249 comprises a push-button 230 at one end of the arcuate member 249 and a groove 248 in the other end. The inner pipe 216 comprises at least one outwardly extending tongue 246 which engages the groove 248. The arcuate member 249 extends around the inner pipe 216 so that the tongue and groove are on the side of the inner pipe 216 remote

from the push button 230. The interlocking member 228 is biased into the engaged position by a compression spring 250. The compression spring 250 acts on the interlocking member 228 at a location between the groove 248 and the push-button 230.

Figure 11 shows yet another alternative arrangement of the interlocking member of the present invention. The other common components of the cuff as shown in Figures 2 to 8 have been omitted here for simplicity.

The interlocking member 328a, 328b comprises a pair of members, a first interlocking member 328a and a second interlocking member 328b. Each member is similar to the interlocking member 28 described with reference to Figures 2 to 8. This arrangement could also be realised with the interlocking members described with reference to Figures 9 and 10.

The first interlocking member 328a rests on a seat 326 formed by an inner wall 322 and an outer wall 324 of the housing 312 of the cuff 310 as described above with reference to Figures 2 to 8. The second interlocking member 328b rests against the first interlocking member 328a and a guide member 336. The guide member 336 corresponds to that described above with reference to Figures 2 to 8. A flexible hose (not shown) is attached to the housing as described above with reference to Figures 2 to 8.

Each interlocking member 328a, 328b comprises a push-button 330a, 330b. Each push-button 330a, 330b projects through a hole 332a and 332b in the housing 312. Each hole 332a and 332b are located diametrically opposite each other and displaced in the direction of the longitudinal axis of the housing 312 so that the push-buttons 330a, 330b of the first and second interlocking member 328a, 328b are diametrically opposite and project through their respective holes 332a, 332b.

Each interlocking member 328a, 328b also comprises a tongue 348a, 348b which extends radially inwards diametrically opposite its respective push-button 330a, 330b. Each tongue 348a, 348b engages an annular groove 346 formed in a rigid pipe 316. In the drawing, one groove is shown but any number of grooves can be provided at predetermined positions along the length of the rigid pipe 316. The groove 346 is located towards one end of the rigid pipe remote from the other which is adapted to receive dirty air during use.

Each tongue 348a, 348b is formed on the inner side of the first and second interlocking member 328a, 328b which rest against each other so that each tongue 348a, 348b simultaneously engages the same groove 346.

To release the tongue and groove arrangement both push-buttons 330a, 330b of the first and second interlocking members 328a, 328b are pushed radially inwards, as indicated by the arrows Y and Z, at the same time, to counteract the bias of the compression springs (not shown). In this way the two interlocking members 328a, 328b share the compression springs. Pressing the push-buttons 330a, 330b causes each interlocking member 328a, 328b to move in the plane perpendicular to the longitudinal axis of the housing 312 of the cuff 310 in opposing directions until each tongue 348a, 348b is clear of the groove 346. The rigid pipe 316 can then slide with respect to the cuff 310.

The tongue and groove arrangement described with reference to Figures 2 to 11 can be interchanged so that the tongue is either part of the interlocking member 28,128,228,328a,328b or is located on the inner pipe 16,116,216,316 and the groove is either located on the inner pipe 16,116,216,316 or on the interlocking member 28,128,228,328a,328b.

In the preferred embodiments described above, the cuff joins a flexible hose to a rigid pipe. The cuff slides along the rigid pipe so that the rigid pipe and flexible hose are nested which is particularly useful for use in a wand of a vacuum cleaner as shown in figure 1. Further, the rigid pipe can be removed from the cuff and tools can be attached to the flexible hose via the cuff. The vacuum cleaner 1 is preferably of the type containing a cyclonic separator.

In the light of this disclosure, modifications of the described embodiments as well as other embodiments, all within the scope of the appended claims, will now become apparent to persons skilled in the art.

CLAIMS:

1. A cuff for joining together an inner pipe and an outer pipe, the cuff being slideable along at least part of the inner pipe to allow nesting of the pipes, the cuff comprising a housing and an interlocking member supported by the housing, the interlocking member lying in a plane extending transversely to the longitudinal axis of the inner and outer pipes, and having an actuator portion and an interengaging portion for interengaging with the inner pipe, wherein, in use, the interengaging portion lies on the side of the inner pipe remote from the actuator portion so that, when the interlocking member is translated within the plane on actuation, the interengaging portion is released from the inner pipe.
2. A cuff according to claim 1, wherein the interengaging portion interengages the inner pipe by a tongue and groove arrangement.
3. A cuff according to claim 2, wherein the interengaging portion comprises an inwardly extending tongue for interengaging at least one groove in the inner pipe.
4. A cuff according to claim 3, wherein the interengaging portion comprises a second inwardly extending tongue for interengaging at least one groove in the inner pipe.
5. A cuff according to claim 2, wherein the interengaging portion comprises a groove for interengaging at least one outwardly extending tongue located on the inner pipe.
6. A cuff according to claim 5, wherein the interengaging portion comprises a second groove for interengaging a second outwardly extending tongue located on the inner pipe.

7. A cuff according to any one of the preceding claims, wherein the interlocking member comprises resilient means for biasing the interengaging portion into engagement with the inner pipe.
8. A cuff according to claim 7, wherein the resilient means comprises at least one compression spring.
9. A cuff according to claim 7 or 8, wherein the actuator portion comprises a push-button which when pressed counteracts the bias of the resilient means to release engagement of the interengaging portion.
10. A cuff according to any one of the preceding claims, wherein the interlocking member comprises a substantially annular ring located around the inner pipe, and the inner diameter of the annular ring being greater than the diameter of the inner pipe.
11. A cuff according to claim 10, wherein the actuator portion is located on the annular ring diametrically opposite the interengaging portion.
12. A cuff according to claim 11, wherein the resilient means comprises a pair of compression springs acting on diametrically opposing lugs located on the annular ring on a diameter perpendicular to that joining the actuator portion and the interengaging portion.
13. A cuff according to any one of the preceding claims, wherein the cuff further comprises a second interlocking member lying in a plane extending transversely to the longitudinal axis of the inner pipe and the outer pipe, and having a second actuator portion and a second interengaging portion for interengaging with the inner pipe, the second interengaging portion lies on the side of the inner pipe remote from the second actuator portion so that, the second interlocking member is translated within the plane on actuation in a direction opposite to the translation of the first interlocking member to release the second interengaging portion from the inner pipe.

14. A cuff according to any one of the preceding claims, wherein the cuff further comprises a seal for sealing the housing and interlocking member with the inner pipe.
15. A cuff for joining together an inner pipe and an outer a pipe, the cuff substantially as hereinbefore described with reference to any one of the accompanying drawings.
16. A wand for a vacuum cleaner comprising an inner pipe, an outer pipe, and a cuff according to any one of the preceding claims, the cuff joining the inner and outer pipes together.
17. A wand according to claim 16, wherein the inner pipe comprises a rigid pipe and the outer pipe comprises a flexible pipe.
18. A wand for a vacuum cleaner substantially as hereinbefore described with reference to any one of the accompanying drawings.
19. A vacuum cleaner having a wand according to any one of claims 16 to 18.
20. A vacuum cleaner substantially as hereinbefore described with reference to any one of the accompanying drawings.



Application No: GB 9721066.0
Claims searched: 1-20

Examiner: Roger Binding
Date of search: 30 December 1997

Patents Act 1977 Search Report under Section 17

Databases searched:

UK Patent Office collections, including GB, EP, WO & US patent specifications, in:

UK Cl (Ed.O): F2G (G4J, G4Z, G5E, G5Z, G33)

Int Cl (Ed.6): F16L 27/12, 27/14, 37/08, 37/084, 37/50

Other:

Documents considered to be relevant:

Category	Identity of document and relevant passage	Relevant to claims
Y	GB 0466643 A (TURNER)	1-3, 7, 9-11, 13, 16, 17, 19
Y	WO 94/10494 A1 (COLDER PRODUCTS), see Figs 2, 7A, 7B.	1-3, 7-11, 16, 17, 19
Y	WO 86/07247 A1 (MOSZKOWSKI)	1-4, 7-11, 13, 14, 16, 17, 19
Y	US 5090747 A (KOTAKE)	1-3, 7, 9-11, 13, 14, 16, 17, 19
Y	US 4863201A (CARSTENS)	1-3, 7-11, 14, 16, 17, 19
Y	US 4561682 A (TISSERAT)	1-4, 7, 9-11, 16, 17, 19
Y	US 4483510 A (PALAU)	1-4, 7-11, 16, 17, 19

X Document indicating lack of novelty or inventive step
Y Document indicating lack of inventive step if combined with one or more other documents of same category.

& Member of the same patent family

A Document indicating technological background and/or state of the art.
P Document published on or after the declared priority date but before the filing date of this invention.
E Patent document published on or after, but with priority date earlier than, the filing date of this application.



The Patent Office

14.

Application No: GB 9721066.0
Claims searched: 1-20

Examiner: Roger Binding
Date of search: 30 December 1997

Category	Identity of document and relevant passage	Relevant to claims
Y	US 4436125 A (BLENKUSH)	1-3, 7-11, 16, 17, 19

X	Document indicating lack of novelty or inventive step	A	Document indicating technological background and/or state of the art.
Y	Document indicating lack of inventive step if combined with one or more other documents of same category.	P	Document published on or after the declared priority date but before the filing date of this invention.
&	Member of the same patent family	E	Patent document published on or after, but with priority date earlier than, the filing date of this application.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 03 596 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
A 47 L 9/24

②① Aktenzeichen: P 43 03 596.5
②② Anmeldetag: 8. 2. 93
④③ Offenlegungstag: 11. 8. 94

DE 43 03 596 A 1

⑦① Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

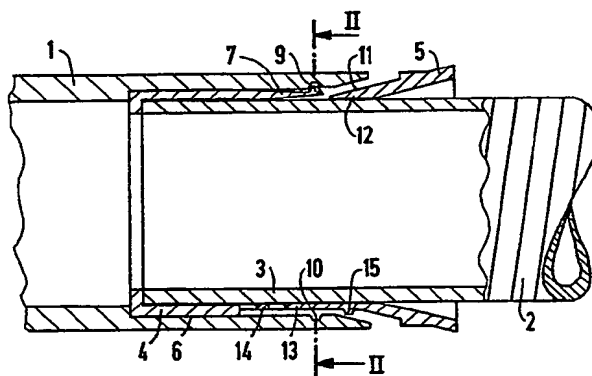
⑦② Erfinder:
Heidl, Franz, 8740 Bad Neustadt, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	35 14 945 A1
DE	33 12 193 A1
DE	32 25 913 A1
DE	89 14 689 U1
DE-GM	72 46 972
EP	05 20 534 A1

⑤④ Staubsaugerschlauch mit einer Kupplungsvorrichtung zum lösbaren Anschluß an ein hohles Anschlußteil

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Staubsaugerschlauch mit einer Kupplungsvorrichtung zum lösbaren Anschluß an ein hohles Anschlußteil, insbesondere an den Saugstutzen eines Staubsaugers oder ein Handgriffrohr, bei welchem Schlauch die Kupplungsvorrichtung aus einer mit dem kuppelbaren Schlauchende (3) fest verbundenen, in das Anschlußteil (1) einsteckbaren Schlauchhülse (4) und einem die Schlauchhülse (4) im eingesteckten Zustand sichernden, lösbar am Anschlußteil (1) gehaltenen Kupplungsring besteht. Der für das Lösen des Staubsaugerschlauches von dem Anschlußteil erforderliche Kraftaufwand läßt sich dadurch gering halten, daß mindestens an einem in radialer Richtung flexiblen Bereich (Rastzunge 7) der Schlauchhülse (4) eine nach radial außen weisende, mit einer entsprechenden am Innenumfang des Anschlußsteiles (1) ausgebildeten Rastvertiefung (10) zusammenwirkende Rasterhebung (9) vorgesehen ist und daß der Kupplungsring (5) mindestens eine den flexiblen Bereich (7) untergreifende Keifläche (11) aufweist, durch die der flexible Bereich (7) beim axialen Ankoppeln des Kupplungsringes (5) nach radial außen gedrängt ist.



DE 43 03 596 A 1

Die Erfindung betrifft einen Staubsaugerschlauch gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solcher Staubsaugerschlauch ist durch das DE-U-89 14 689 bekannt. Bei diesem bekannten Staubsaugerschlauch ist der Schlauch mittels der an seinem entsprechenden Schlauchende angeordneten Schlauchhülse drehbar in einer Aufnahme eines Saugstutzens bzw. Handgriffrohres gelagert. Die axiale Sicherung des Schlauchendes in der Aufnahme erfolgt mittels eines gesonderten Kupplungsringes, der mittels mindestens eines an ihm vorgesehenen Rastnockens, der in einen entsprechenden Durchbruch der Aufnahme eingreift, axial- und verdrehgesichert an der Aufnahme gehalten ist. Um die Verrastung des Kupplungsringes ohne Werkzeug lösen zu können, sind die Rastnocken mit schräg ansteigenden Flanken versehen, so daß die Rastnocken durch bloßes Verdrehen des Kupplungsringes aus ihrer Verrastung mit dem Durchbruch gelöst werden können. Hierbei müssen die Rastnocken mindestens um die Wandstärke des Handgriffrohres nach radial innen bewegt und somit die Wand des Staubsaugerschlauches dementsprechend verformt werden. Je nach Steifigkeit des Staubsaugerschlauches ist hierfür ein entsprechend hoher Kraftaufwand erforderlich. Dieser erhöht sich noch mit der Anzahl der vorgesehenen Rastnocken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Staubsaugerschlauch der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, daß die Verbindung des Saugschlauches mit dem Anschlußteil ohne großen Kraftaufwand gelöst werden kann.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Die Kräfte für das axiale Ankoppeln des Kupplungsringes sind relativ klein, da durch die Keilfläche praktisch eine kräftemäßige Untersezung der für das radiale Verstellen des flexiblen Bereiches notwendigen Kraft erfolgt. Im angekoppelten Zustand des Kupplungsringes wird der flexible Bereich durch die Keilfläche mit seiner Rasterhebung in Eingriff mit der Rastvertiefung gehalten. Diese Rastverbindung nimmt die zwischen dem Anschlußteil und dem Staubsaugerschlauch auftretenden Zugkräfte auf. Zur Halterung des Kupplungsringes in der angekoppelten Stellung reicht eine kräftemäßig leicht lösbare Rastverbindung aus.

Bei einer drehbaren Anordnung des Schlauchendes am Anschlußteil ist es zweckmäßig, daß die Rastvertiefung aus einer umlaufenden Rastnut besteht, in der gleichzeitig auch der Kupplungsring mittels entsprechender Rastnocken verrastet ist. Da der Kupplungsring außer beim Lösevorgang keinen Zugkräften unterworfen ist, kann die Verrastung des Kupplungsringes mit dem Anschlußteil so dimensioniert werden, daß zum Lösen derselben kein großer Kraftaufwand erforderlich ist.

Dadurch, daß durch axiale Einschnitte an der Schlauchhülse die Rasterhebungen tragende flexible Rastarme gebildet sind und daß am Kupplungsring den Einschnitten der Schlauchhülse angepaßte und in diese einführbare Haltearme vorgesehen sind, durch die der Kupplungsring gehalten ist, werden auf konstruktiv einfache Weise die notwendigen flexiblen Bereiche einer Schlauchhülse geschaffen und eine einfache Art der Halterung des Kupplungsringes erzielt.

Eine besonders einfache Art der Halterung des Kupplungsringes besteht darin, daß an den Haltearmen in die

umlaufende Rastnut eingreifende Rastnocken vorgesehen sind.

Besonders günstig ist eine einstückige Ausführung von Schlauchhülse und Kupplungsring, da sich hierdurch sowohl Herstellungs- als auch Montagekosten sparen lassen. Eine konstruktive Form einer solchen einstückigen Ausführung ist im Anspruch 6 beschrieben. Die Verbindung des Kupplungsringes mit der Schlauchhülse erfolgt zweckmäßigerweise dadurch, daß die Haltearme des Kupplungsringes an ihrem freien Ende mittels elastischer Stege mit dem Grund der Einschnitte verbunden sind. Eine ausreichende axiale Beweglichkeit des Kupplungsringes ergibt sich bei einer schräg verlaufenden Ausbildung der Stege. Die Stege sind somit im wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufend ausgebildet und mit ihrem einen Ende an den Haltearmen und mit ihrem anderen Ende am Grund der Einschnitte befestigt.

Eine weitere Möglichkeit der Halterung des Kupplungsringes wird im Anspruch 9 beschrieben. Bei dieser Ausführungsvariante wird nach Art eines Bajonettverschlusses eine formschlüssige Verriegelung des Kupplungsringes mit der Schlauchhülse erreicht.

Mittels einer Verrastung kann der Kupplungsring dann in der Stellung gehalten werden, in der der Haltevorsprung die an der Schlauchhülse ausgebildete Haltekante hintergreift. Eine solche Verrastung kann aus einem an einem Federarm angeordneten und in eine entsprechende, am freien Ende des Haltearmes ausgebildete Rastmulde eingreifenden Rastnocken gebildet sein.

Bei einem gemäß den Merkmalen des Anspruchs 12 ausgebildeten Staubsaugerschlauch ist der Kupplungsring unverlierbar an der Schlauchhülse gehalten.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird der Anmeldungsgegenstand nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 die Ankoppelstelle eines Staubsaugerschlauches an ein Handgriffrohr im Längsschnitt,

Fig. 2 die Ankoppelstelle im Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Ausführungsvariante einer Schlauchhülse und eines Kupplungsringes in abgewickelter Darstellung,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsvariante einer Schlauchhülse und eines Kupplungsringes in abgewickelter Darstellung.

Mit 1 ist ein Handgriffrohr bezeichnet, an dessen einem Ende ein Staubsaugerschlauch 2 mit seinem einen Schlauchende 3 lösbar angekoppelt ist. Die lösbare Ankoppelung erfolgt mittels einer Kupplungsvorrichtung, die aus einer fest auf dem Schlauchende 3 angeordneten Schlauchhülse 4 und einem Kupplungsring 5 besteht.

Die Schlauchhülse 4 weist einen über den vollen Umfang geschlossen ausgebildeten Rohrteil 6 auf, mit dem sie auf das Schlauchende 3 aufgesteckt und auf eine geeignete Art, z. B. Kleben oder Verschrauben, fest mit dem Schlauchende 3 verbunden ist. An dem geschlossenen Rohrteil 6 sind gegenüber diesem axial vorstehende Rastarme 7 angeformt, zwischen denen axiale Einschnitte 8 bestehen. Radial außen ist an den Rastarmen 7 jeweils eine Rasterhebung 9 vorgesehen, die im eingesteckten Zustand des Schlauchendes 3 in die als umlaufende Rastnut 10 an der Innenwand des Handgriffrohres 1 ausgebildete Rastvertiefung eingreifen. Im angekoppelten Zustand des Schlauchendes 3 an das Handgriffrohr 1 werden die Rasterhebungen 9 durch den Kupplungsring 5 unlösbar in der Rastnut 10 gehalten. Dies erfolgt dadurch, daß die Rasterhebungen 9 durch die

Rastarme 7 an ihrem freien Ende untergreifende Keilflächen 11 des Kupplungsringes 5 in die Rastnut 10 eingepreßt werden.

Die Keilflächen 11 sind an axial vorspringenden Laschen 12 des Kupplungsringes 5 ausgebildet. Die Laschen 12 fluchten in axialer Richtung mit den Rastarmen 7. An dem Kupplungsring 5 sind ferner zwischen den Laschen 12 liegende und mit den Einschnitten 8 axial fluchtende Haltearme 13 angeformt. An ihrem freien Ende sind die Haltearme 13 jeweils über einen Steg 14 am Grund des jeweiligen Einschnittes 8 mit dem Rohrteil 6 der Schlauchhülse 4 verbunden. Damit bilden die Schlauchhülse 4 und der Kupplungsring 5 ein zusammenhängendes Bauteil. Um einen ausreichenden axialen Verstellweg des Kupplungsringes 5 gegenüber der Schlauchhülse 4 zu erhalten, erstrecken sich die Stege 14 im wesentlichen in Umfangsrichtung. Sie sind mit ihrem einen Ende im Bereich der einen Seitenkante des jeweiligen Einschnittes 8 mit der Schlauchhülse 4 und mit ihrem anderen Ende im Bereich der der anderen Seitenkante des Einschnittes 8 benachbarten Seite des jeweiligen Haltearmes 13 mit diesem verbunden.

In der Fig. 3 ist der Kupplungsring 5 in der oberen Hälfte dieser Figur in seiner Entriegelungs- und in der unteren Figurenhälfte in seiner Verriegelungsstellung gezeigt. In seiner Entriegelungsstellung ist der Kupplungsring 5 in axialer Richtung von der Schlauchhülse 4 weggezogen. Damit gelangen die Keilflächen 11 außer Eingriff mit den Rastarmen 7. Aufgrund deren Flexibilität können dann die Rasterhebungen 9 infolge eines in axialer Richtung auf das Schlauchende 3 ausgeübten Zuges aus ihrer Verrastung mit der Rastnut 10 gelöst werden. Um den Kraftaufwand für dieses Lösen klein zu halten, können die Rastarme 7 von Natur aus so ausgebildet werden, daß die Rasterhebungen 9 gar nicht oder nur geringfügig in die Rastnut 10 eingreifen.

Die Verriegelung der Verrastung zwischen den Rasterhebungen 9 und der Rastnut 10 wird durch ein Verstellen des Kupplungsringes 5 in Richtung auf die Schlauchhülse 4 erreicht. Damit schieben sich die Keilflächen 11 unter die freien Enden der Rastarme 7 und drängen diese nach radial außen. Hierdurch werden die Rasterhebungen 9 in die Rastnut 10 gepreßt und in dieser gehalten.

An den Haltearmen 13 des Kupplungsringes 5 sind nach radial außen weisende Rastnocken 15 ausgebildet, die durch das axiale Verschieben des Kupplungsringes 5 in die Rastnut 10 gelangen und somit den Kupplungsring 5 in seiner Verriegelungsstellung sichern. Die Verrastung des Kupplungsringes 5 mit dem Handgriffrohr 1 kann relativ schwach ausgebildet werden, da sie nicht durch die auf den Staubsaugerschlauch ausgeübten axialen Kräfte belastet wird.

Wie aus den beiden Darstellungsarten der Fig. 3 zu ersehen ist, erlauben die Stege 14 einen für das Lösen und Verriegeln des Kupplungsringes 5 ausreichenden axialen Verstellweg. Durch die Stege 14 ist der Kupplungsring unverlierbar mit der Schlauchhülse 4 verbunden und kann mit dieser einteilig hergestellt werden.

Die Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsvariante der Schlauchhülse 4 und des Kupplungsringes 5, wobei der Unterschied zu der in Fig. 3 dargestellten Variante in der Halterung des Kupplungsringes 5 in seiner Löse- und Verriegelungsstellung besteht. Wie bei Fig. 3 ist der Kupplungsring 5 in der oberen Hälfte der Fig. 4 in seiner Entriegelungs- und in der unteren Figurenhälfte in seiner Verriegelungsstellung gezeigt.

Die axialen Einschnitte 8 sind auf der dem Rohrteil 6

benachbarten Seite umfangsmäßig in beiden Richtungen erweitert. Hierdurch wird auf der einen Seite eine Haltekante 16 und auf der gegenüberliegenden Seite eine weitere Haltekante 17 gebildet. In entsprechender Weise ist an den Haltearmen 13 jeweils ein in Umfangsrichtung weisender Haltevorsprung 18 und diesem gegenüberliegend ein weiterer Haltevorsprung 19 vorgesehen. Die beiden Haltevorsprünge 18 und 19 sind in axialer Richtung um die Verstellstrecke des Kupplungsringes 5 gegeneinander versetzt. Es besteht auch die Möglichkeit, die Haltekanten 16 und 17 bzw. sowohl die Haltevorsprünge 18 und 19 als auch die Haltekanten 16 und 17 in entsprechender Weise gegeneinander zu versetzen.

Der umfangsmäßige Abstand 20 zwischen den Seitenkanten 21 der Haltevorsprünge 18 und 19 ist etwas größer als die umfangsmäßige Breite 22 der Einschnitte 8. Beim Anstecken des Kupplungsringes 5 an die Schlauchhülse 4 müssen die Haltearme 13 wegen dieser Größenunterschiede mit etwas Kraftaufwand in die Einschnitte 8 eingeschoben werden. Wegen der von Natur aus vorhandenen Flexibilität des Materials der Haltearme 13 und der die Einschnitte 8 begrenzenden Rastarme 7 lassen sich die Haltearme 13 jedoch trotz dieser Größenunterschiede einschieben.

Zum Verriegeln der Verrastung der Rasterhebungen 9 mit der Rastnut 10 wird der Kupplungsring 5 zu der Schlauchhülse 4 hin verschoben, bis der eine Haltevorsprung 18 mit der einen Haltekante 16 axial fluchtet. Durch das Verschieben des Kupplungsringes 5 gelangen die an den Laschen 12 vorgesehenen Keilflächen 11 unter die freien Enden der Rastzungen 7, wodurch diese nach radial außen angehoben werden. Hierdurch werden die Rasterhebungen 9 der Rastzungen 7 in die Rastnut 10 des Handgriffrohrs 1 gedrängt und in dieser gehalten. Ein Lösen dieser Rastverbindung ist in dieser axialen Stellung des Kupplungsringes 5 nicht möglich. Um den Kupplungsring in dieser axialen Stellung zu sichern, wird dieser so verdreht, daß der eine Haltevorsprung 18 hinter die eine Haltekante 16 gelangt. Zusätzlich kann an den Haltearmen 13 auch noch ein in die Rastnut 10 eingreifender Rastnocken 15 vorgesehen sein.

Um den Kupplungsring 5 gegen ein ungewolltes Verdrehen aus seiner gegen die Löserichtung gesicherten Stellung zu verhindern, ist in dem erweiterten Einschnittbereich jeweils ein in Umfangsrichtung weisender Federarm 23 angeordnet, der an seinem freien Ende einen in eine am freien Ende der Haltearme 13 ausgebildete Rastmulde 24 eingreifenden Rastnoppen 25 trägt.

Ist ein Lösen des Staubsaugerschlauches von dem Handgriffrohr 1 beabsichtigt, so wird der Kupplungsring 5 entgegen der Richtung, in der er zum Zwecke seiner Verriegelung verdreht wurde, verdreht. Hierdurch gelangt der eine Haltevorsprung außer Eingriff mit der einen Haltekante 16. Wegen des axialen Versatzes der Haltevorsprünge 18 und 19 kann der Kupplungsring 5 nunmehr in axialer Richtung von der Schlauchhülse 4 weggezogen werden. Dabei wird auch die Keilfläche 11 der Laschen 12 unter den Rastzungen 7 weggezogen und somit das Lösen der Rasterhebungen 9 aus der Rastnut 10 ermöglicht.

Wegen der Größenunterschiede des umfangsmäßigen Abstandes 20 und der Breite 22 trifft bei der axialen Verstellung des Kupplungsringes 5 schließlich der weitere Haltevorsprung 19 auf die weitere Haltekante 17. Hierdurch ist der Kupplungsring 5 gegen ein vollständiges Lösen von der Schlauchhülse 4 und damit gegen

Verlieren gesichert.

Patentansprüche

1. Staubsaugerschlauch mit einer Kupplungsvorrichtung zum lösbaren Anschluß an ein hohles Anschlußteil, insbesondere an den Saugstutzen eines Staubsaugers oder ein Handgriffrohr, bei welchem Schlauch die Kupplungsvorrichtung aus einer mit dem kuppelbaren Schlauchende (3) fest verbundenen, in das Anschlußteil (1) einsteckbaren Schlauchhülse (4) und einem die Schlauchhülse (4) im eingesteckten Zustand sichernden, lösbar am Anschlußteil (1) gehaltenen Kupplungsring (5) besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens an einem in radialer Richtung flexiblen Bereich (Rastarm 7) der Schlauchhülse (4) eine nach radial außen weisende, mit einer entsprechenden am Innenumfang des Anschlußteiles (1) ausgebildeten Rastvertiefung (10) zusammenwirkende Rasterhebung (9) vorgesehen ist und daß der Kupplungsring (5) mindestens eine den flexiblen Bereich (7) untergreifende Keilfläche (11) aufweist, durch die der flexible Bereich (7) beim axialen Ankoppeln des Kupplungsringes (5) nach radial außen gedrängt ist.
2. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsring (5) durch Verrastung an dem Anschlußteil (1) gehalten ist.
3. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 2, dessen kuppelbares Schlauchende (3) drehbar im Anschlußteil (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvertiefung aus einer umlaufenden Rastnut (10) besteht, in der auch der Kupplungsring (5) mittels vorgesehener Rastnocken (15) verrastbar ist.
4. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß durch axiale Einschnitte (8) an der Schlauchhülse (4) die Rasterhebungen (9) tragende flexible Rastarme (7) gebildet sind und daß am Kupplungsring (5) den Einschnitten (8) der Schlauchhülse (4) angepaßte und in diese einführbare Haltearme (13) vorgesehen sind, durch die der Kupplungsring (5) gehalten ist.
5. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Haltearmen (13) in die umlaufende Rastnut (10) eingreifende Rastnocken (15) vorgesehen sind.
6. Staubsaugerschlauch nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsring (5) mittels eines eine axiale Verstellung gegenüber der Schlauchhülse (4) zulassenden Verbindungselementes (14) einstückig mit der Schlauchhülse (4) verbunden ist.
7. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltearme (13) des Kupplungsringes (5) an ihrem freien Ende mittels elastischer Stege (14) mit dem Grund der Einschnitte (8) verbunden sind.
8. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (14) schräg verlaufend ausgebildet sind.
9. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsring (5) mittels einer entsprechenden durch eine umfangsmäßige Erweiterung der Einschnitte (8) an der Schlauchhülse (4) ausgebildete Haltekante (16) hintergreifenden Haltevorsprungs (18) an der Schlauchhülse (4) gehalten ist.

10. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsring (5) durch eine Verrastung in der Stellung gehalten ist, in der der Haltevorsprung (18) die an der Schlauchhülse ausgebildete eine Haltekante (16) hintergreift.

11. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verrastung aus einem an einem Federarm (23) angeordneten und in eine entsprechende, am freien Ende des Haltearmes (13) ausgebildete Rastmulde (24) eingreifenden Rastnoppen (15) gebildet ist.

12. Staubsaugerschlauch nach Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem einen Haltevorsprung (18) umfangsmäßig gegenüberliegenden Seite ein weiterer Haltevorsprung (19) an den Haltearmen (19) ausgebildet und diesem weiteren Haltevorsprung (19) eine weitere, ebenfalls durch umfangsmäßige Erweiterung der Einschnitte (8) gebildete weitere Haltekante (17) zugeordnet ist, wobei der weitere Haltevorsprung (19) und die weitere Haltekante (17) in bezug auf die Eingriffstellung des einen Haltevorsprungs (18) mit der einen Haltekante (17) um ein der axialen Entriegelungsstrecke des Kupplungsringes (5) entsprechendes Maß axial gegeneinander versetzt sind, daß ferner der umfangsmäßige Abstand (20) zwischen den axialen Seitenkanten (21) der Haltevorsprünge (18 und 19) etwas größer als die umfangsmäßige Breite (22) der Einschnitte (8) ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

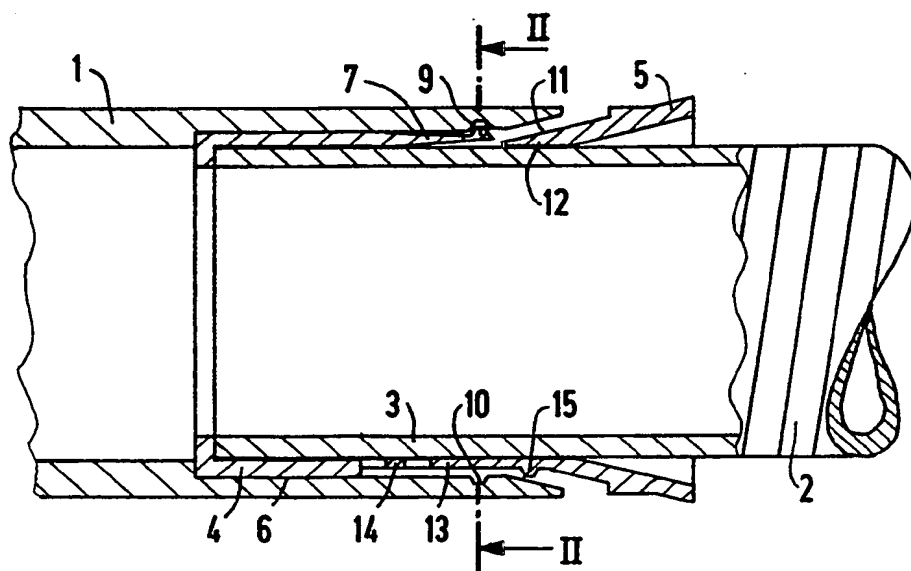


FIG 1 *

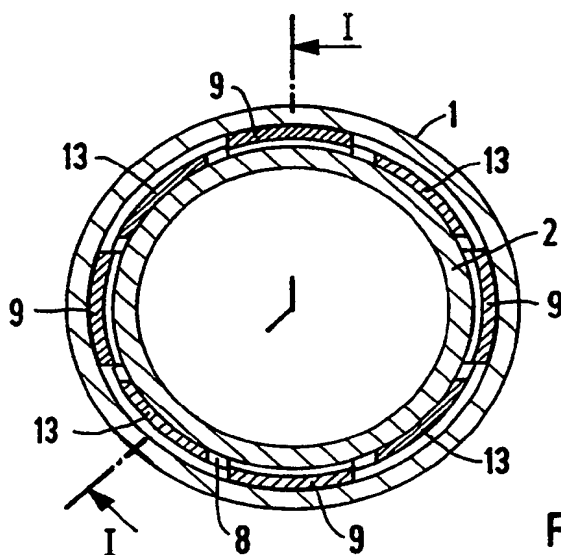


FIG 2

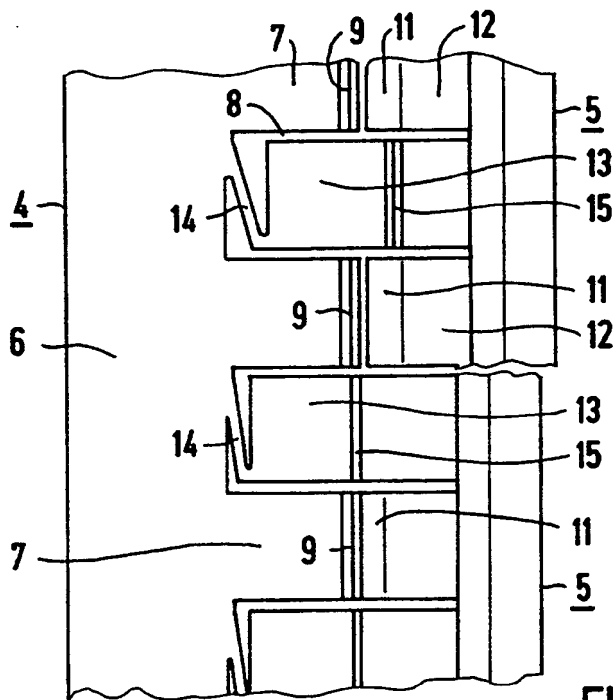


FIG 3

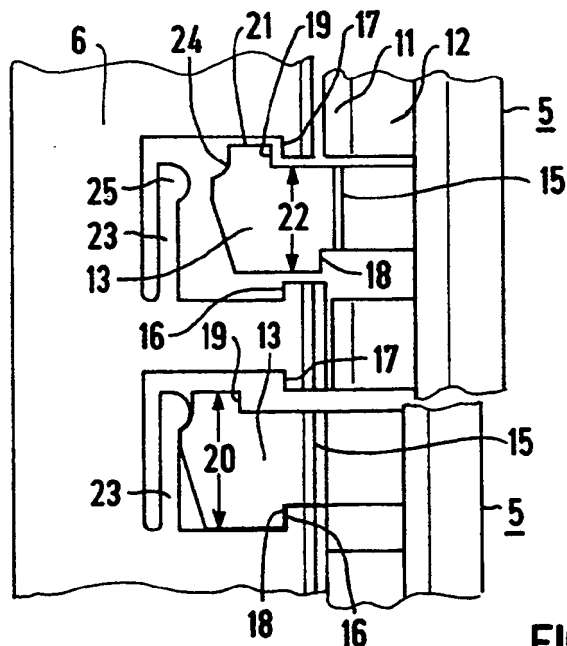


FIG 4

22136

(12) NACH DEM VERT... ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PÄTENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2002 (03.01.2002)

PCT

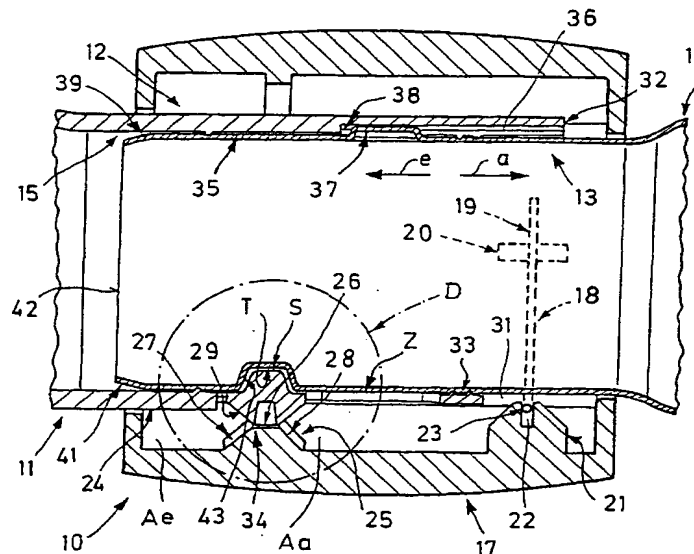
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/00087 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A47L 9/24 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHIEMANN, Jürgen [DE/DE]; Am Telegraf 1, 59469 Ense-Höingen (DE).
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02300 KIEL, Hartmut [DE/DE]; Ehu 34 a, 59846 Sundern (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juni 2001 (26.06.2001) (74) Anwälte: OSTRIGA, Harald usw.; Stresemannstrasse 6-8, 42275 Wuppertal (DE).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, CN, CZ, EE, HU, JP, KR, NO, PL, RU, SK, UA, US.
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
(30) Angaben zur Priorität: 100 30 304.8 27. Juni 2000 (27.06.2000) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FROH HOUSE TECH GMBH & CO. KG [DE/DE]; Am Lindhövel 1, 59846 Sundern (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLUG-IN VACUUM CLEANER HOSE ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: STECKVERBINDBARE STAUBSAUGERROHR-ANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a plug-in vacuum cleaner hose arrangement (10), comprising a socket (15), formed from a collar piece (12), in which a hose push-fit end (13) is detachably held, by axially plugging in to a clip-lock. An operating slide (17), comprising a retaining surface (26) runs axially on the collar piece (12) and may be axially displaced in both opposing axial directions (e, a) about a neutral axial position for the retaining surface (26) thereof, against a spring force (by 18). In said neutral axial position the retaining surface (26) locks the clip body (S) and releases the same when displaced from the neutral position thereof by any movement. The connection is produced by a first directing surface (41) on the front end of the hose push-fit end (13) and opening the connection is performed by a second directing surface (43) formed by the locking recess (T) of the hose push-fit end (14). Said arrangement (10) permits a convenient operation, both on attaching and detaching the connection.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/00087 A1

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CA, CN, CZ, EE, HU, JP, KR, NO, PL, RU, SK, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CA, CN, CZ, EE, HU, JP, KR, NO, PL, RU, SK, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung (10) weist eine von einem Muffenteil (12) gebildete Steckaufnahme (15) auf, in welcher ein Rohreinsteckende (13), axial eingesteckt, lösbar schnappverrastend gehalten ist. Am Muffenteil (12) ist eine Sperrfläche (26) aufweisender Betätigungsschieber (17) axial geführt, welcher in beiden entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a), ausgehend von einer neutralen Axialposition seiner Sperrfläche (26), entgegen je einer Federrückstellkraft (bei 18) bewegbar ist. In ihrer neutralen Axialposition verriegelt die Sperrfläche (26) den Rastkörper (S) und gibt ihn bei jeder Verschiebung aus ihrer neutralen Axialposition heraus in Entriegelungsrichtung frei. Dem Herstellen der Verbindung dient eine erste Steuerfläche (41) an der Stirnseite des Rohreinsteckendes (13) und dem Lösen der Verbindung eine von der Rastausnehmung (T) des Rohreinsteckendes (14) gebildete zweite Steuerfläche (43). Die Anordnung (10) gestattet eine komfortable Bedienungshandhabung sowohl beim Zusammenfügen als auch beim Lösen der Verbindung.

Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung

Die Erfindung betrifft eine steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung
5 entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche steckverbindbare
Staubsaugerrohr-Anordnung, die durch offenkundige Vorbenutzung bekannt-
geworden ist, dient der lösbaren Verbindung von zwei luftführenden Rohrteilen.

Beispielsweise kann mit einer solchen steckverbindbaren Staubsauger-
10 rohr-Anordnung ein rohrartiges Übergangsteil zum Saugwerkzeug, wie zur
Saugdüse, zur Saugbürste od. dgl., angeschlossen werden. Andererseits kann
eine solche steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung auch dazu dienen,
einen z.B. am freien Ende eines Saugschlauchs angeordneten Handgriff mit
dem Rohreinsteckende einer Teleskoprohr-Anordnung lösbar zu verbinden.

15 Bei der durch offenkundige Vorbenutzung bekannten steckverbindbaren
Staubsaugerrohr-Anordnung ist außen an einem Muffenteil eine Wippe gelenkig
gelagert, deren eines Ende in Verriegelungsrichtung federbelastet ist und einen
radial nach innen weisenden Rastkörper trägt, welcher das Muffenteil durch-
20 greift und in eine als Durchbruch ausgebildete Rastausnehmung des Rohrein-
steckendes eingreift bzw. die Rastausnehmung durchgreift. Das andere Ende
der Wippe ist als Bedienungstaste ausgebildet.

Die vorbeschriebene bekannte steckverbindbare Staubsaugerrohr-
25 Anordnung ist in der Praxis weit verbreitet und hat sich auch bewährt. Jedoch
ist der Wunsch nach einer beim Zusammenfügen und beim Lösen der Steck-
verbindung mehr komfortablen Bedienungshandhabung entstanden.

Ausgehend von der eingangs beschriebenen, durch offenkundige Vorbe-
30 nutzung bekannten steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung, liegt der
Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannte Anordnung so weiterzuent-

wickeln, dass sowohl das Zusammenfügen als auch das Lösen der Steckverbindung wesentlich bequemer als bisher zu handhaben ist.

Entsprechend der Erfindung wird diese Aufgabe in Verbindung mit den
5 Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass am Muffenteil ein eine Sperrfläche aufweisender Betätigungsschieber axial geführt ist, welcher in beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen, ausgehend von einer neutralen Axialposition seiner Sperrfläche, entgegen je einer Federrückstellkraft bewegbar ist, dass die Sperrfläche in ihrer neutralen Axialposition den
10 Rastkörper in dessen Verriegelungsposition hält und bei jeder Verschiebung aus der neutralen Axialposition heraus in Entriegelungsrichtung freigibt, dass der Stirnseite des Rohreinsteckendes eine erste Steuerfläche zugeordnet ist, welche beim Einstecken des Rohreinsteckendes in die Steckaufnahme den Rastkörper mitsamt dem Muffenteil relativ zur Sperrfläche in Rohreinsteckrichtung bewegt, dabei den Rastkörper entriegelt und letzteren für seine lösbare
15 Schnappverrastung in der Rastausnehmung freigibt, welcher eine zweite Steuerfläche zugeordnet ist, die beim Herausziehen des Rohreinsteckendes aus der Steckaufnahme den Rastkörper mitsamt dem Muffenteil relativ zur Sperrfläche in Ausziehrichtung bewegt und dabei entriegelt.

20 Die erfindungsgemäße Anordnung gestattet folgende vorteilhafte Handhabung:

Zum Zusammenfügen der Steckverbindung wird lediglich der am Muffenteil axial bewegungsgeführte Betätigungsschieber mit der einen Bedienungshand ergriffen und festgehalten und das Rohreinsteckende mit der anderen Bedienungshand in Einsteckrichtung in die Steckaufnahme eingeführt.

30 Ohne dass es einer zusätzlichen Bedienungshandhabung bedarf, stößt dabei die erste Steuerfläche des Rohreinsteckendes gegen den in seiner Verriegelungsposition befindlichen Rastkörper und bewegt diesen mitsamt dem Muffenteil in Axialrichtung vom Betätigungsschieber weg. Hierbei gibt die

Sperrfläche des Betätigungsschiebers den Rastkörper frei, wonach der Rastkörper in die Rastausnehmung einschnappen kann.

5 Eine Verriegelung des Rastkörpers geschieht anschließend wiederum selbsttätig dadurch, dass die eine Bedienungshand den Betätigungsschieber loslässt, worauf dieser durch eine der beiden Federrückstellkräfte in die neutrale Axialposition seiner Sperrfläche, in die Verriegelungsposition der Sperrfläche also, zurückbewegt wird.

10 Wenn andererseits die Steckverbindung gelöst werden soll, genügt es, die Anordnung mit der einen Bedienungshand lediglich am Betätigungsschieber festzuhalten und mit der anderen Bedienungshand das Rohreinsteckende aus der Steckaufnahme herauszuziehen. Dabei bewegt die der Rastausnehmung zugeordnete zweite Steuerfläche den Rastkörper mitsamt dem Muffenteil in
15 Ausziehrichtung relativ zur Sperrfläche und entriegelt zugleich den Rastkörper.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bildet der Betätigungsschieber einen radial zur Außenmantelfläche des Muffenteils hin weisenden Sperrvorsprung, der die Sperrfläche aufweist.

20 Bei der Gestaltung des Sperrvorsprungs sieht die Erfindung vor, dass dieser, sich etwa radial zum Muffenteil hin verjüngend, einen etwa pyramidenstumpffartigen Querschnitt aufweist, wobei die Deckfläche des Sperrvorsprungs die Sperrfläche und dessen zu den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen geneigte Seitenflächen Gleitführungsflächen für den Rastkörper bilden.

30 Entsprechend der Erfindung werden die beiden einander axial entgegengerichteten Federrückstellkräfte dadurch bereitgestellt, dass der Betätigungsschieber einen etwa radial nach innen zum Muffenteil hin vorspringenden etwa klauenartigen Ansatz aufweist, dessen Klauenöffnung einen in die

beiden entgegengesetzten Axialrichtungen auslenkbaren Federbereich einer am Muffenteil gehaltenen Stabfeder aufnimmt.

Die mit der erfindungsgemäßen steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung erzielbare Vereinfachung der Bedienungshandhabung wird schließlich dadurch optimiert, dass der Betätigungsschieber eine das Muffenteil auf dessen gesamter Umfangslänge umgreifende Betätigungshülse bildet.

Weiterhin sieht die Erfindung zweckmäßig – jedoch nicht zwingend - vor, dass die Stirnseite des Rohreinsteckendes zur Bildung der ersten Steuerfläche zumindest auf Teilen ihres Umfangs konisch verjüngend eingezogen ist. Grundsätzlich funktioniert die erfindungsgemäße Anordnung auch dann, wenn das stirnseitige Ende unverändert zylindrisch ausgebildet ist und die so vorhandene Stirnseite die erste Steuerfläche darstellt.

Ein anderes vorteilhaftes Erfindungsmerkmal, welches eine geschmeidige Funktionsweise beim Zusammenfügen und beim Lösen der Verbindung gestattet, besteht darin, dass die Rastausnehmung des Rohreinsteckendes eine etwa radial zur Rohrmittle hin vorspringende töpfchenförmige Einsenkung bildet, wobei die töpfchenförmige Einsenkung vorteilhaft eine etwa kegelstumpfförmige Querschnittskontur aufweist.

Schließlich bildet die töpfchenförmige Rastausnehmung mit ihrer der Stirnseite des Rohreinsteckendes benachbarten Seitenfläche zugleich die zweite Steuerfläche.

• Weitere Erfindungsmerkmale sind zusätzlichen Unteransprüchen zu entnehmen.

In den Zeichnungen ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel entsprechend der Erfindung dargestellt, es zeigt

Fig. 1 eine von einem rohrartigen Düsenanschluss teil und von einem Rohreinsteckende, z.B. eines Teleskopinnenrohres, gebildete steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung in Ansicht,

5 Fig. 2 die Anordnung gemäß Fig. 1 in einem gegenüber Fig. 1 vergrößerten Axialschnitt,

Fig. 3 den Verbindungsbereich gemäß Fig. 2, wiederum vergrößert, und

10 Fig. 4 ein vergrößertes Detail etwa entsprechend der in Fig. 1 mit D bezeichneten gestrichelten Einkreisung.

Die in den Zeichnungen mit der Bezugsziffer 10 bezeichnete steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung weist einen rohrartigen Düsenstutzen 11 mit einem Muffenteil 12 sowie ein Rohreinsteckende 13 eines Saugrohres, z.B. eines Teleskopinnenrohres 14, auf. Anstelle des Teleskopinnenrohres 14 kann auch ein Teleskopaußenrohr vorgesehen sein.

20 Das Rohreinsteckende 13 ist von der durch das Muffenteil 12 gebildeten Steckaufnahme 15 aufgenommen. Die Einsteckrichtung ist mit e und die Auszieh- bzw. Löserichtung ist mit a bezeichnet.

25 Ein als Betätigungshülse 17 ausgebildeter Betätigungsschieber ist mittels nicht näher gezeigter Axialführungsmittel, beispielsweise mittels einer Nut-Feder-Anordnung, verdrehsicher auf dem Außenumfang des Muffenteils 12 entlang den beiden Richtungen e und a gleitgeführt.

30 Der Düsenstutzen 11 bildet einen nur schematisch dargestellten Endbereich 16 der allgemein ein Saugwerkzeug, wie z.B. eine Saugdüse, eine Saugbürste od. dgl. symbolisieren soll.

Der Düsenstutzen 11 besteht beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus Kunststoff, ebenso das einstückig angeschlossene Muffenteil 12 und die auf dem Muffenteil 12 gleitgeführte Betätigungshülse 17. Das Teleskopinnenrohr 14 besteht beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus Stahl. Selbstverständlich ist auch jede andere sinnvolle Werkstoffauswahl auf das gezeigte Ausführungsbeispiel oder auf entsprechend der Erfindung abgewandelte Ausführungsbeispiele anwendbar.

Eine das Muffenteil 12 umgebende ringförmige Stabfeder 18 ist mit ihren beiden Einspannenden 19 jeweils in einem vom Muffenteil 12 gebildeten Widerlagerblock 20 gehalten. In Fig. 3 sind nur jeweils ein Einspannende 19 und ein Widerlagerblock 20 gestrichelt angedeutet. Die Betätigungshülse 17 bildet einen etwa radial nach innen zum Muffenteil 12 hin vorspringenden, etwa klauenartigen Ansatz 21, dessen Klauenöffnung 22 den in den beiden entgegengesetzten Axialrichtungen e und a auslenkbaren Federbereich 23 der Stabfeder 18 aufnimmt.

Damit der Federbereich 23 in den Axialrichtungen e und a ausgelenkt werden kann, ist an der Außenmantelfläche des Muffenteils 12 ein Bewegungsraum 31 ausgespart.

Die Betätigungshülse 17 weist einen radial zur Außenmantelfläche 24 des Muffenteils 12 hinweisenden Sperrvorsprung 25 auf, welcher eine Sperrfläche 26 bildet. Der Sperrvorsprung 25 besitzt einen sich etwa radial zum Muffenteil 12 hin verjüngenden, etwa pyramidenstumpffartigen Querschnitt, wobei die Deckfläche des Sperrvorsprungs 25 die Sperrfläche 26 bildet.

Die beiden zu den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen e und a geneigten Seitenflächen des Sperrvorsprungs 25 bilden Gleitführungsflächen 27, 28 für Gleitführungs-Gegenflächen 29, 30 eines insgesamt mit S bezeichneten Rastkörpers.

Der Rastkörper S ist Bestandteil eines insgesamt mit Z bezeichneten zungenartigen Bauteils, welches aus der Wandung des Muffenteils 12 freigeschnitten und dessen benachbart der Stirnseite 32 des Muffenteils 12 angeordnete Zungenwurzel mit der Bezugsziffer 33 versehen ist. Das zungenartige Bauteil Z kann werkstoffbedingt derart eigenfedernd beschaffen sein, dass es versucht, immer etwa die in Fig. 3 eingezeichnete Lage einzunehmen.

Der Rastkörper S weist – ähnlich wie der Sperrvorsprung 25 – einen etwa pyramidenstumpffartigen Querschnitt auf. Der Rastkörper S bildet, korrespondierend zur Sperrfläche 26 des Sperrvorsprungs 25, eine ringförmige Sperr-Gegenfläche 34.

Die Innenmantelfläche 35 des Muffenteils 12 weist, ausgehend von dessen Stirnseite 32 und nach dorthin offen, eine sich axial erstreckende Gleitführungsnut 36 auf, mit welcher eine aus dem Rohreinsteckende 13 etwa federartig nach außen hin ausgeprägte kurze axiale Längssicke 37 kooperiert.

Der zugleich die axiale Länge der Gleitführungsnut 36 nach innen hin begrenzende Anschlag 38 für die kurze Längssicke 37 stellt einen passgenauen schnappverrastenden Eingriff des Rastkörpers S in eine im Rohreinsteckende 13 radial nach innen vorspringend töpfchenförmig eingesenkte Rastausnehmung T sicher. Die töpfchenförmige Rastausnehmung T bzw. die töpfchenförmige Einsenkung weist eine etwa kegelstumpfförmige Querschnittskontur auf.

Der Rastkörper S greift in die töpfchenförmige Rastausnehmung T ein und weist, korrespondierend zur töpfchenförmigen Rastausnehmung, eine korrespondierende Querschnittskontur auf.

Aufgrund seiner Zungenanbindung ist der Rastkörper S im wesentlichen radial beweglich am Muffenteil 12 geführt und mit letzterem zumindest hinsichtlich der beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen e und a bewegungsgekuppelt.

Die Betätigungsweise der gezeigten steckverbindbaren Staubsaugerrohr-Anordnung 10 lässt sich wie folgt beschreiben:

5 In den Zeichnungen befindet sich die Sperrfläche 26 des Sperrvorsprungs 25 in ihrer neutralen Axialposition, was die in den Richtungen a und e wirksamen, von der Stabfeder 18 bereitzustellenden Federrückstellkräfte anlangt. In dieser neutralen Axialposition, in welcher keine Federrückstellkräfte der Stabfeder 18 auf die Betätigungshülse 17 einwirken, ist die Sperrfläche 26 des
10 Sperrvorsprungs 25 mit der Sperr-Gegenfläche 34 des Rastkörpers S ausgerichtet, so dass sich letzterer in seiner verriegelten Position befindet.

Es ist vorstellbar, dass sich vor dem Zusammenfügen der Anordnung 10 das Rohreinsteckende 13 axial rechts vor der Steckaufnahme 15 befindet und
15 sodann mit der einen Bedienungshand in Einsteckrichtung e in das Muffenteil 12 eingeführt wird, während die andere Bedienungshand die Betätigungshülse 17 festhält. Dabei stößt die konisch eingezogene erste Steuerfläche 41 von rechts gegen eine schräge Gleitfläche 44 des kegelstumpfförmig ausgebildeten Rastkörpers S und schiebt diesen relativ zur Betätigungshülse 17 mitsamt dem
20 mit dem Rastkörper S bewegungsgekuppelten Muffenteil 12 in Richtung e nach links. Die Sperr-Gegenfläche 34 des Rastkörpers S gerät außer Kontakt mit der Sperrfläche 26 des Sperrvorsprungs 25, während dieser von der ersten Steuerfläche 41 in den Aufnahme-
raum Ae abgedrängt wird.

25 Folglich ist der Rastkörper S entriegelt und ist schließlich mit der töp-
fchenförmigen Rastausnehmung T ausgerichtet, sobald die kurze Längssicke 37 gegen den Anschlag 38 der Gleitführungsnut 36 stößt. Der Schnappverrastvorgang wird nun dadurch vollendet, dass die Bedienungshand die Betätigungshülse 17 loslässt, welche durch die Federrückstellkraft der Stabfeder 18 be-
30 strebt ist, der Verschiebung des Muffenteils 12 in Einsteckrichtung e nachzufolgen.

Während also die Betätigungshülse 17 in Richtung e zurückfedert, drückt die Gleitführungsfläche 27 des Sperrvorsprungs 25 den zunächst noch im Aufnahme-
raum Ae befindlichen Rastkörper S mittels dessen Gleitführungs-Gegen-
fläche 30 in die töpfchenförmige Rastausnehmung T hinein. Zugleich legt sich
5 die Sperrfläche 26 gegen die Sperr-Gegenfläche 34.

Das Lösen der in den Zeichnungen gezeigten Anordnung 10 funktioniert
wie folgt:

10 Die eine Bedienungshand umgreift die Betätigungshülse 17 und hält
diese fest, während die andere Bedienungshand das Teleskopinnenrohr 14
umfasst und auf das Rohreinsteckende 13 einen Zug in Richtung a ausübt. Da-
bei stößt die benachbart der Stirnfläche 42 des Rohreinsteckendes 13 befindli-
che Seitenfläche 43 (die zweite Steuerfläche also) der töpfchenförmigen Aus-
15 sparung T von links her gegen die andere schräge Gleitfläche 45 des Rastkör-
pers S und bewegt dabei den Rastkörper S einschließlich des mit ihm bewe-
gungsgekuppelten Muffenteils 12 nach rechts in Richtung a. Hierbei verdrängt
die zweite Steuerfläche 43 den Rastkörper S in den Aufnahme-
raum Aa. Folglich
20 ist der Rastkörper S entriegelt und das Einsteckende 13 kann gänzlich aus der
muffenteilseitigen Steckaufnahme 15 herausgezogen werden.

Die vorstehende Funktionsbeschreibung zeigt, dass sowohl das Zusam-
menfügen als auch das Lösen der Steckverbindung mit einer sehr komfortablen
Bedienungsweise einhergeht.

Patentansprüche

1. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung (10), mit einem Muffenteil (12), welches eine Steckaufnahme (15) bildet, in welcher ein Rohreinsteckendes (13), in Einsteckrichtung (e) axial eingesteckt, über Verriegelungsmittel (S,T) lösbar schnappverrastend gehalten ist, die seitens des Muffenteils (12) von einem an letzterem beweglich geführten Rastkörper (S) und seitens des Rohreinsteckendes (13) von einer in letzterem vorhandenen Rastausnehmung (T) gebildet sind, in welche der Rastkörper (S) lösbar eingreift, dadurch gekennzeichnet, dass am Muffenteil (12) eine Sperrfläche (26) aufweisender Betätigungsschieber (17) axial geführt ist, welcher in beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a), ausgehend von einer neutralen Axialposition seiner Sperrfläche (26), entgegen je einer Federrückstellkraft bewegbar ist, dass die Sperrfläche (26) in ihrer neutralen Axialposition den Rastkörper (S) in dessen Verriegelungsposition hält und bei jeder Verschiebung aus der neutralen Axialposition heraus in Entriegelungsrichtung freigibt, dass der Stirnseite (42) des Rohreinsteckendes (13) eine erste Steuerfläche (41) zugeordnet ist, welche beim Einstecken (Pfeil e) des Rohreinsteckendes (13) in die Steckaufnahme (15) den Rastkörper (S) mitsamt dem Muffenteil (12) relativ zur Sperrfläche (26) in Rohreinsteckrichtung (e) bewegt, dabei den Rastkörper (S) entriegelt und letzteren für seine lösbare Schnappverrastung in der Rastausnehmung (T) freigibt, welcher eine zweite Steuerfläche (43) zugeordnet ist, die beim Herausziehen (Pfeil a) des Rohreinsteckendes (13) aus der Steckaufnahme (15) den Rastkörper (S) mitsamt dem Muffenteil (12) relativ zur Sperrfläche (26) in Ausziehrichtung (a) bewegt und dabei entriegelt.

2. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber (17) einen radial zur Außenmantelfläche (24) des Muffenteils (12) hinweisenden Sperrvorsprung (25) aufweist, der die Sperrfläche (26) aufweist.

3. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrvorsprung (25), sich etwa radial zum Muffenteil (12) hin verjüngend, einen etwa pyramidenstumpfbartigen Querschnitt aufweist, wobei die Deckfläche des Sperrvorsprungs (25) die Sperrfläche (26) und dessen zu den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) geneigte Seitenflächen Gleitführungsflächen (27, 28) für den Rastkörper (S) bilden.

10 4. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber (17) einen etwa radial nach innen zum Muffenteil (12) hin vorspringenden etwa klauenartigen Ansatz (21) aufweist, dessen Klauenöffnung (22) einen in den beiden entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) auslenkbaren Federbereich (23) einer am Muffenteil (12) gehaltenen Stabfeder (18) aufnimmt.

15 5. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber ein das Muffenteil (12) zumindest teilhülsevenartig umgreifendes Bauteil (17) bildet.

20 6. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsschieber eine das Muffenteil (12) auf dessen gesamter Umfangslänge umgreifende Betätigungshülse (17) bildet.

25 7. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Muffenteil (12) und Rohreinsteckende (13) im Bereich der Steckaufnahme (15) Axialführungsmittel (36, 37) miteinander bilden.

30 8. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialführungsmittel von einer Nut- und Feder-Anordnung (36, 37) gebildet sind.

9. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 7 oder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohreinsteckende (13) eine radial nach außen vorspringende Axialführungsrippe (37) und das Muffenteil (12), dazu korrespondierend, an seiner Innenmantelfläche (35) eine Axialführungsnut (36) aufweist.

10. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Betätigungsschieber (17) und Muffenteil (12) Axialführungsmittel miteinander bilden.

11. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialführungsmittel von einer Nut- und Feder-Anordnung gebildet sind.

12. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseite (42) des Rohreinsteckendes (13) zur Bildung der ersten Steuerfläche (41) zumindest auf Teilen ihres Umfangs konisch verjüngend eingezogen ist.

13. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausnehmung (T) des Rohreinsteckendes (13) eine etwa radial zur Rohrmitte hin vorspringende töpfchenförmige Einsenkung bildet.

14. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die töpfchenförmige Rastausnehmung (T) eine etwa kegelstumpfförmige Querschnittskontur aufweist.

15. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die der Stirnseite (42) des Rohreinsteckendes (13) benachbarte Seitenfläche (43) der töpfchenförmigen Rastausnehmung (T) die zweite Steuerfläche bildet.

16. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittskontur des Rastkörpers (S) mit der Querschnittskontur der töpfchenförmigen Rastausnehmung (T) korrespondiert.

17. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S) eine der Sperrfläche (26) des Betätigungsschiebers (17) zugewandte korrespondierende Sperr-Gegenfläche (34) bildet.

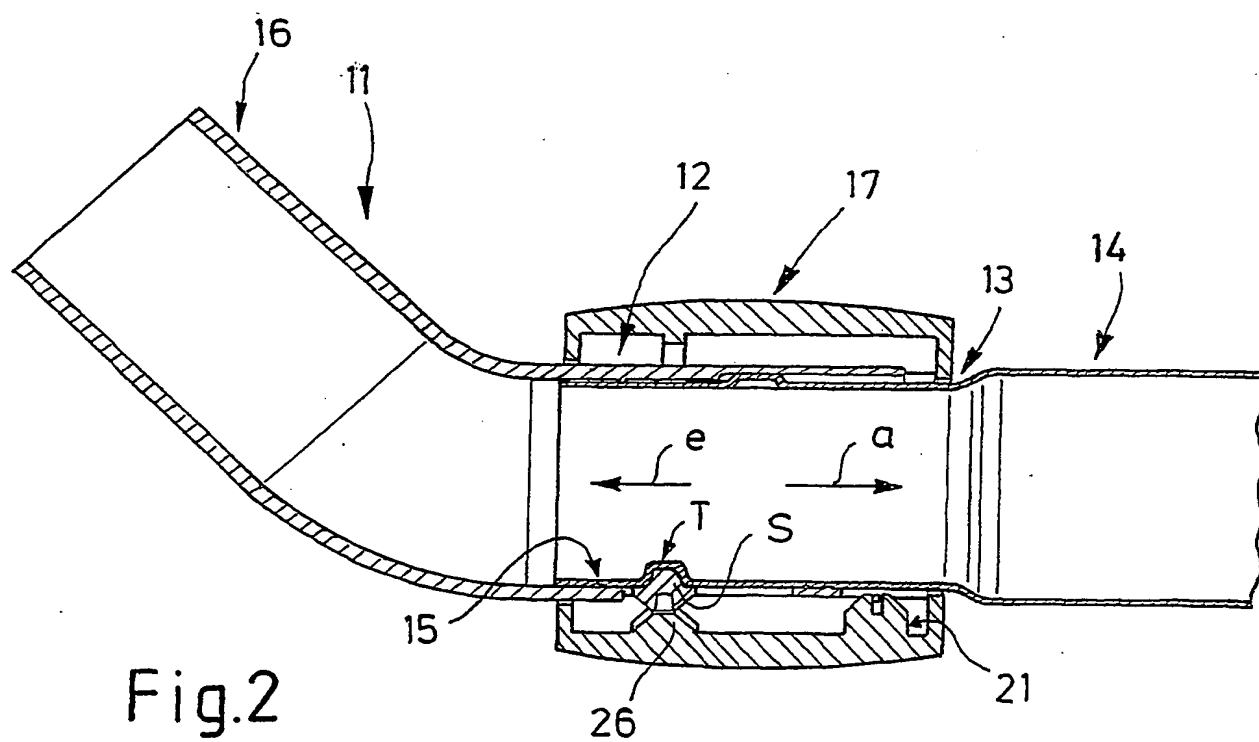
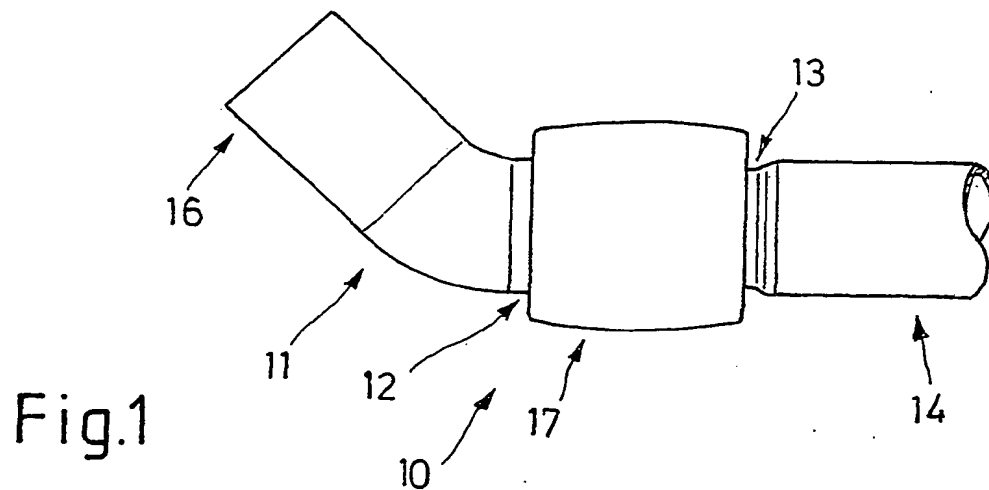
18. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S), korrespondierend zu den in den beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) geneigten Gleitführungsflächen (27, 28) des Sperrvorsprungs (25) des Betätigungsschiebers (17), Gleitführungs-Gegenflächen (29, 30) bildet.

19. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S) zumindest im wesentlichen radial beweglich am Muffenteil (12) geführt und mit letzterem zumindest hinsichtlich der beiden einander entgegengesetzten Axialrichtungen (e, a) bewegungsgekuppelt ist.

20. Steckverbindbare Staubsaugerrohr-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkörper (S) den freien Endbereich eines aus dem Muffenteil (12) freigeschnittenen etwa zungenartigen Bauteils (Z) bildet, dessen Zungenwurzel (33) insbesondere der Stirnseite (32) des Muffenteils (12) benachbart ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- 1/2 -



THIS PAGE BLANK (USPTO)

- 2 / 2 -

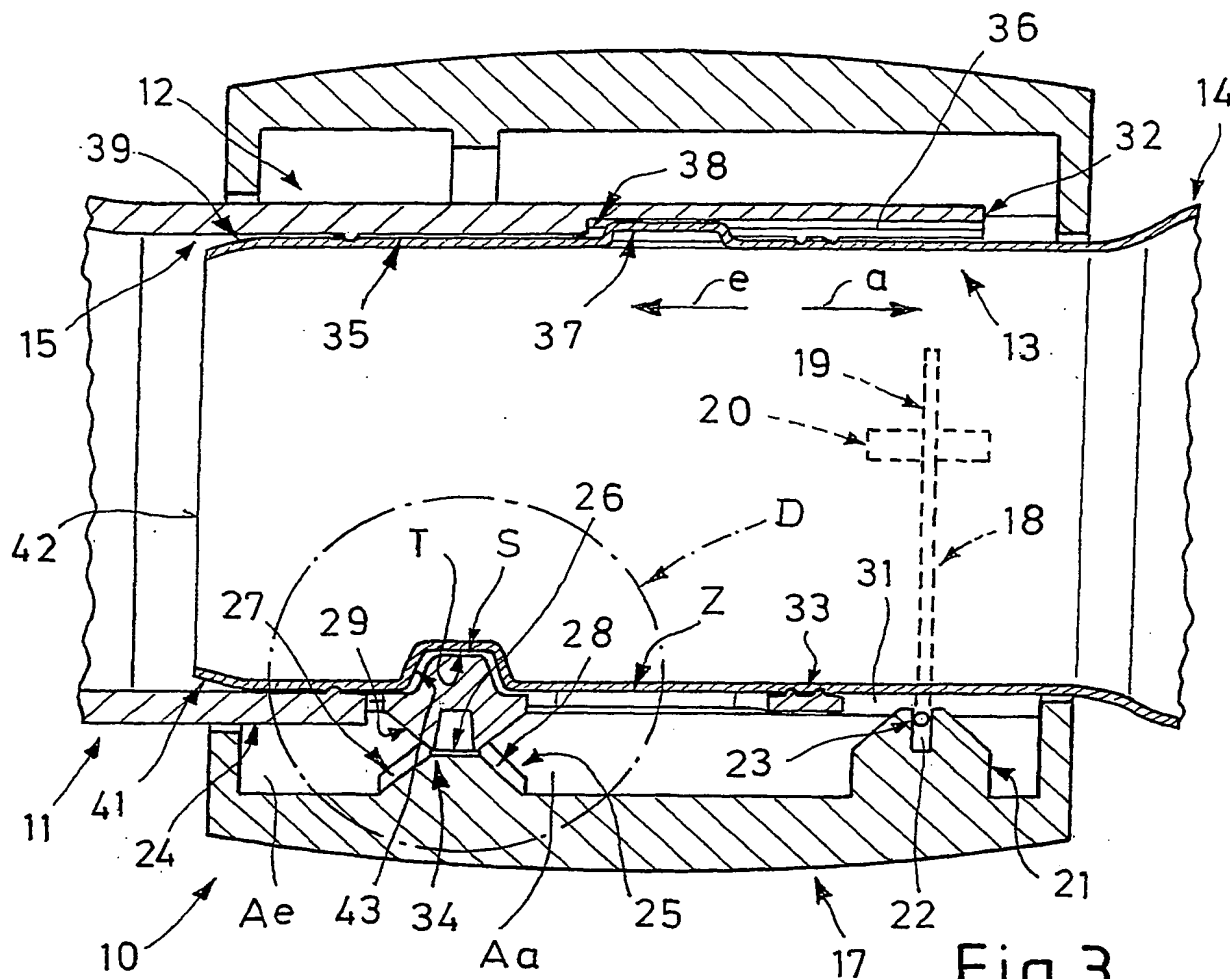


Fig. 3

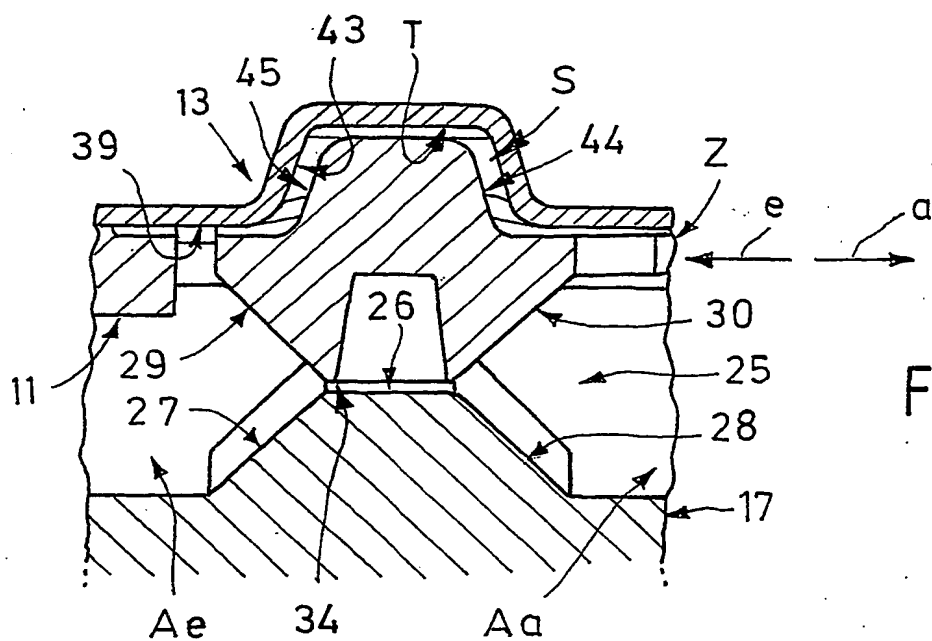


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/02300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47L9/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97 12168 A (PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 3 April 1997 (1997-04-03) page 4, line 29 -page 9, line 9; claims 1-5; figures 2A-5	1,2,5,6, 9,15,19
Y	GB 2 329 944 A (NOTETRY LTD) 7 April 1999 (1999-04-07) page 5, paragraph 4 -page 9, paragraph 5; claims 1,7,8,13; figures 6,8,10,11	1,2,5,6, 9,15,19
A	DE 43 03 596 A (SIEMENS AG) 11 August 1994 (1994-08-11) the whole document ----- -/-	1-3,6,8, 14,15

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 2001

Date of mailing of the international search report

26/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Munzer, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/02300

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 12, 25 December 1997 (1997-12-25) & JP 09 206252 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 12 August 1997 (1997-08-12) abstract</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02300

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9712168	A	03-04-1997	EP 0795103 A1	17-09-1997
			WO 9712168 A1	03-04-1997
			JP 10510041 T	29-09-1998
			US 5954370 A	21-09-1999
GB 2329944	A	07-04-1999	EP 1018923 A1	19-07-2000
			WO 9917652 A1	15-04-1999
DE 4303596	A	11-08-1994	DE 4303596 A1	11-08-1994
JP 09206252	A	12-08-1997	CN 1164380 A	12-11-1997
			KR 220827 B1	01-10-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Internationales Aktenzeichen

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47L9/24

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

IPK 7 A47L

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ.

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 97 12168 A (PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 3. April 1997 (1997-04-03) Seite 4, Zeile 29 -Seite 9, Zeile 9; Ansprüche 1-5; Abbildungen 2A-5 ---	1,2,5,6, 9,15,19
Y	GB 2 329 944 A (NOTETRY LTD) 7. April 1999 (1999-04-07) Seite 5, Absatz 4 -Seite 9, Absatz 5; Ansprüche 1,7,8,13; Abbildungen 6,8,10,11 ---	1,2,5,6, 9,15,19
A	DE 43 03 596 A (SIEMENS AG) 11. August 1994 (1994-08-11) das ganze Dokument ---	1-3,6,8, 14,15

-/-

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2001

Bevollmächtigter Bediensteter

Munzer, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 12, 25. Dezember 1997 (1997-12-25) & JP 09 206252 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 12. August 1997 (1997-08-12) Zusammenfassung -----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02300

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9712168	A	03-04-1997	EP 0795103 A1	17-09-1997
			WO 9712168 A1	03-04-1997
			JP 10510041 T	29-09-1998
			US 5954370 A	21-09-1999
GB 2329944	A	07-04-1999	EP 1018923 A1	19-07-2000
			WO 9917652 A1	15-04-1999
DE 4303596	A	11-08-1994	DE 4303596 A1	11-08-1994
JP 09206252	A	12-08-1997	CN 1164380 A	12-11-1997
			KR 220827 B1	01-10-1999

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)